Digitized by Google

NAU
5174

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

113.

Exchange.

March 10, 1908.

Digitized by Google

Mar 20 1908

113

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Naſſau.

DAS MUSEUMSGEBÄUDE.

Sechszehntes Heft.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

Wiesbaden:

Julius Niedner,

Verlagshandlung.

1861.

Digitized by Google

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Naſſau.

Herausgegeben

von

C. L. Kirſchbaum,
Profeſſor am Gelehrtengymnaſium und Inſpector des naturhiſtoriſchen Muſeums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Sechszehntes Heft.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1861.

Digitized by Google

aq 21/9
8 hete 2 Met 8

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Die deutſchen Vesparien. Nebſt einer Naturgeſchichte dieſer Familie überhaupt mit Berückſichtigung der exotiſchen Arten. Von A. Schenck 1
Allgemeiner Character der Faltenwespen 3
Die deutſchen Gattungen 7
Bemerkungen über die exotiſchen Wespen 12
Die deutſchen Arten, Beſtimmungstabellen und Bemerkungen . . 15
Syſtematiſches Verzeichniß der deutſchen Faltenwespen 91
Abweichungen von den Beſtimmungen in Heft IX 92
Lebensweiſe der Faltenwespen 93
Benutzte Schriften 132
Regiſter 134

Zuſätze und Berichtigungen zu der Beſchreibung der naſſauiſchen Grabwespen u. ſ. w. in Heft VIII, XI, XII und XIV. Von A. Schenck 137
I. Grabwespen 139
II. Goldwespen 174
III. Bienen 179
IV. Ameiſen 191
Regiſter 202

Individuelle und locale Verſchiedenheiten in der Ernährungsweiſe der Thiere mit beſonderer Rückſicht auf die Vögel. Von F. H. Snell 207

Verzeichniß im Amtsbezirk Wied-Selters beobachteter Macrolepidopteren. Von Al. Schenck 229

Beiträge zur Naturgeſchichte einiger Lepidopteren. Von Dr. A. Rößler 255

Digitized by Google

Seite

Ueber das Vorkommen von Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und von Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems. Von **C. H. G. von Heyden** 263

Beſchreibung der im Herzogthum Naſſau an der unteren Lahn und am Rhein aufſetzenden Erzgänge. Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln. Von **Fr. Wenckenbach** . . . 266

Bericht über die Sitzungen der Mitglieder 304

1861. II. Sitzung; Greiß über Fluorescenz der Auszüge aus verſchiedenen Theilen der Pflanzen; Kirſchbaum, die Reptilien- und Amphibienfauna des Herzogthums Naſſau; Vorlage der Erwerbungen des naturhiſtoriſchen Muſeums und der Vereinsbibliothek 304

III. Sitzung: Kirſchbaum, Pachytylus migratorius *L.* (Wanderheuſchrecke) bei Wiesbaden; derſelbe über Meropiden; Vorlage ꝛc. 305

Jahresbericht, erſtattet an die Generalverſammlung am 15. December 1861 vom Vereinsſecretär Profeſſor **C. L. Kirſchbaum** 306

Verhandlungen der Generalverſammlung am 15. December 1861 322

Verzeichniß der Academien ꝛc., deren Schriften der Verein im Tauſch gegen ſeine Jahrbücher erhält 324

Digitized by Google

Die

deutſchen Veſparien

nebſt

einer Naturgeſchichte dieſer Familie überhaupt mit Berück-
ſichtigung der exotiſchen Arten.

Von

A. Schenck,

Profeſſor am Gymnaſium zu Weilburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeiner Charakter der Faltenwespen.

Die Faltenwespen (eigentliche Wespen, Vesparia, Diploptera) unterſcheiden ſich von den übrigen zur Gruppe der Hymenoptera aculeata s. monotrocha (ſtacheltragende Hautflügler oder Hautflügler mit einfachem Schenkelring) gehörenden Familien, nämlich den Bienen (Apiaria), Grabwespen (Fossoria), Ameiſen (Formicaria) und Goldwespen (Chrysidiformia), auf den erſten Blick 1) durch die in der Ruhe der Länge nach zuſammengefalteten Vorderflügel. Außerdem beachte man noch folgende Merkmale, die ſie aber zum Theil mit andern Familien der Hymenopteren gemein haben.. 2) Die Zunge iſt dreitheilig, die Seitentheile ſchmal, der mittlere breiter und zweiſpaltig oder zweitheilig; jeder der 4 Zipfel am Ende auf der unteren Seite mit einer kleinen, rundlichen, dunkler gefärbten Verdickung verſehen (daher der Name Drüſenwespen); nur einige Gattungen, von welchen aber in Naſſau keine Arten vorkommen, haben eine zwei- oder viertheilige Zunge mit langen ſchmalen Theilen. 3) Die Oberkiefer ſind am Ende mehr oder weniger ſchief abgeſchnitten und mehrzahnig, bei den naſſauiſchen Gattungen drei- bis fünfzahnig.

4) Die Lippentaſter haben bei den deutſchen Gattungen 4, nur bei einer (Pterocheilus), welche aber in Naſſau nicht vorkommt, nur 3 Glieder; die Kiefertaſter bei den deutſchen Arten 6, nur bei einer nicht in Naſſau vorkommenden (Celonites) 3, bei exotiſchen auch 3, 4 oder 5 Glieder. 5) Die Fühler haben bei allen deutſchen Gattungen (mit 1 Ausnahme) bei den Weibchen (und Arbeitern) 12, bei den Männchen 13 Glieder, bei

Digitized by Google

1 deutſchen Gattung haben beide Geſchlechter 12 Glieder, aber die letzten 5 ſind zu einer dicken Keule verwachſen (Celonites); auch bei manchen exotiſchen kommen bei beiden Geſchlechtern nur 12 Glieder vor. Bei allen deutſchen Gattungen (mit Ausnahme von Celonites) ſind die Fühler gebrochen, d. h. das erſte Glied iſt bedeutend länger, als die übrigen, und an deſſen Ende bilden die Fühler einen Winkel; das lange erſte Glied heißt Schaft, die folgenden zuſammen Geißel. Letztere iſt gegen das Ende bei den Weibchen ſchwach verdickt, bei den Männchen zugeſpitzt oder ſpiralig umgerollt oder das letzte oder die 2 letzten Glieder hakenförmig umgebogen. 6) Die Netzaugen ſind auf der innern Seite nierenförmig ausgeſchnitten, nur bei 1 exotiſchen Gattung ganz; auf dem Scheitel finden ſich 3 in einem Dreiecke ſitzende kugelige Nebenaugen (Punktaugen). 7) Die Vorderflügel haben bei allen naſſauiſchen Gattungen drei vollſtändige Cubitalzellen (die am Rande nicht mitgerechnet), bei einer deutſchen und mehreren ausländiſchen nur 2; außerdem 3 Baſal- oder Schulterzellen, die 2. wieder in 2 getheilt, 2 Discoidalzellen, 1 Radialzelle und 3 Endzellen (ſiehe Beſchreibung der naſſauiſchen Grabwespen. S. 6. Tafel 1, Fig. 1 in Heft XII dieſer Jahrbücher, und S. 10 in Beſchreibung der naſſauiſchen Bienen in Heft XIV); die 2. Abtheilung der mittleren Schulterzelle kann auch als Discoidalzelle betrachtet werden, ſo daß dann der Discoidalzellen 3 ſind. 8) Der Prothorax iſt hinten tief bogenförmig ausgeſchnitten, neben bis zur Flügelwurzel reichend, in der Mitte aber ſehr kurz. 9) Der Hinterleib iſt mit dem Thorax nur durch eine ſehr kleine Stelle verbunden, daher zwiſchen dieſen beiden Körpertheilen ein ſehr tiefer Einſchnitt; bei einigen einheimiſchen Gattungen iſt das Segment 1 zu einem trichterförmigen Stiele verſchmälert; bei exotiſchen bildet Segment 1 oder 1 und die Baſis von 2 einen dünnen walzenförmigen Stiel; bei vielen einheimiſchen Arten hat Segment 1 an der Baſis einen ſehr kurzen und ſehr dünnen Stiel. Das Segm. 1 iſt, wenn es nicht ſtielförmig iſt, vorn abgeſtutzt, oder hat eine kurz dreieckige Geſtalt ohne Abſtutzung, letzteres nur bei 1 deutſchen Gattung (Polistes). Der Hinterleib beſteht bei den ♀ (und ☿)

aus 6, bei den ♂ aus 7 Segmenten. Jene haben einen vorſtreckbaren Wehrſtachel, welcher dieſen fehlt. 10) Das erſte Tarſenglied iſt nicht ſeitlich zuſammengedrückt, und nicht erweitert.

Bei unſern einheimiſchen Arten iſt die Farbe ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weiß; der Kopf und Thorax iſt ſchwarz, meiſtens mit gelben Flecken und Binden, der Hinterleib ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weiß bandirt, ſo daß die ſchwarzen Binden die Baſis, die gelben das Ende der Segmente einnehmen. Die Zahl der hellen Binden iſt 2—6; einige einheimiſche Arten haben eine braune Grundfarbe, z. B. die Horniſſe. Die Farbe der tropiſchen Wespen weicht oft ſehr von der der einheimiſchen ab; es gibt hier einfarbige ſchwarze, braune, gelbe, blaue; ſchwarze mit rothen oder grünen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben Zeichnungen; viele haben ſchwarze, braune oder violette Flügel.

Wegen der ſchwarzen Grundfarbe mit gelben Zeichnungen des Kopfes und Thorax und gelben Binden des Hinterleibs gibt es unter anderen Familien der Hymenopteren Arten, welche den Faltenwespen ſehr ähnlich ſind z. B. unter den Bienen viele Arten der Gattung Nomada, unter den Grabwespen die Gattungen Bembex, Mellinus, Gorytes, Hoplisus, Stizus, Cerceris, Philanthus, viele Arten der Gattungen Crabro und Oxybelus, auch Arten aus den Familien der Schlupf- und Blattwespen. Selbſt in anderen Ordnungen, wie beſonders in der Ordnung der Zweiflügler (Fliegen, Diptera) und auch unter den Schmetterlingen gibt es Arten, welche von Unkundigen wegen ihrer Farbe leicht für Wespen gehalten werden könnten. Dasſelbe gilt von mehreren Arten Bockkäfer. Linné hat noch manche Grab- und Schlupfwespen wegen ihrer Farbe und ihres Habitus zur Gattung Vespa gerechnet.

Unterfamilien.

I. **Vespidae**, geſellige Wespen, Papierwespen. Drei Cubitalzellen, Discoidalzelle 1 am Ende geradlinig abgeſtutzt; Zunge kurz und breit, dreitheilig mit herzförmigem Mittelzipfel;

Digitized by Google

Oberkiefer breit, ohngefähr ſo lang, als breit, dreizähnig an dem nicht ſehr ſchief abgeſchnittenen, an der Baſis ungezahnten Vorderrande, zangenförmig über einander liegend; der Kopfſchild unten nie ſpitz gezahnt; der Prothorax neben abgerundet, weder winkelig, noch mit einem Dornſpitzchen; der Hinterleib an der Baſis entweder ſenkrecht abgeſtutzt und ſcharfkantig, oder die Baſis nicht abgeſtutzt und Segm. 1 dreieckig, wenig gewölbt, im erſten Falle der Hinterleib faſt kegelförmig, im letzteren ſpindelförmig; die Mittelſchienen mit 2 Spornen, die Krallen ungezahnt. Geſellig lebend in künſtlichen, meiſt papierartigen Neſtern, und daher Weibchen (♀,) Arbeiter (☿) und Männchen (♂).

II. **Eumenidae**, einſame Kunſt-Faltenwespen, Lehmwespen. Drei Cubitalzellen, Discoidalzelle 1 am Ende meiſtens zugeſpitzt; Zunge lang und ſchmal, Mittelzipfel ſchmal, tief eingeſchnitten, die Zipfel ſchmal; Oberkiefer lang und ſchmal, meiſt ſehr ſchief abgeſchnitten, mit 3 bis 5zähnigem Rande, in der Ruhe ſchnabelförmig an einander liegend, oder über einander gekreuzt, ſelten zangenförmig über einander liegend; Kopfſchild unten meiſt mit 2 ſpitzen Zähnen; der Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen, ſelten abgerundet; Segm. 1 entweder zu einem trichterförmigen Stiele verſchmälert, oder glockenförmig mit gewölbter abgerundeter Baſis ohne ſcharfe Kante, Segm. 2 mit ſtark gewölbten Seiten, von 1 deutlich abgeſetzt; Mittelſchienen nur mit 1 Sporn, Krallen mit einem Zahn. Einſam lebend, aber Zellen aus lehmiger Erde bauend, nur Weibchen und Männchen.

III. **Masaridae**, Schmarotzer-Faltenwespen. Nur zwei Cubitalzellen; die einzige deutſche Gattung mit kurzen, dicken keulenförmigen 12gliedrigen Fühlern bei ♀ und ♂, aber die 5 Endglieder zu einer Keule verwachſen; Zunge 2theilig mit ſchmalen Zipfeln; Endſegment des ♂ gezahnt. Wahrſcheinlich paraſitiſch in den Neſtern anderer Hymenopteren lebend.

Digitized by Google

Die deutſchen Gattungen.

I. Unterfamilie. Vespidae.

I. Genus. **Vespa.** Hinterleib faſt kegelförmig, Segm. 1 an der Baſis ſenkrecht abgeſtutzt mit einer ſcharfen Kante, ſehr kurz, gleichbreit; Metathorax ſenkrecht abgeſtutzt. Kopfſchild unten ſeicht bogenförmig ausgerandet oder faſt gerade, oben den Fühlerwurzeln genähert. Oberkiefer am Ende ſehr erweitert mit ungleichen Zähnen. Fühler der Männchen am Ende nicht umgerollt.

II. Genus. **Polistes.** Hinterleib ſpindelförmig, Segm. 1 nicht abgeſtutzt, ſondern allmählich nach der Baſis verſchmälert, dreieckig, ſchwach gewölbt; Metathorax ſchräg abfallend. Kopfſchild unten winkelig vortretend, oben weit von den Fühlerwurzeln entfernt. Oberkiefer am Ende nicht erweitert, mit faſt gleichen Zähnen: Fühler der ♂ am Ende umgerollt.

II. Unterfamilie. Eumenidae.

a. Mit ſtielförmigem, trichterförmigem Segm. 1.

III. Genus. **Eumenes.** Segm. 1 viel ſchmäler, als 2, trichterförmig, die Baſis ſtielförmig, das breitere Ende allmählich in den Stiel übergehend, wenig gewölbt; Segm. 2 breit glockenförmig, mit einem kurzen dünnen Halſe in das erſte eingefügt, oben und neben ſehr ſtark gewölbt, viel breiter, als das Ende des erſten. Discoidalzelle 1 am Ende zugeſpitzt; Discoidalquerader 2 weit hinter der Mitte der Cubitalzelle 2 mündend. Kopfſchild unten meiſt ausgerandet oder faſt grade. Oberkiefer ſehr lang und ſchmal, faſt dreieckig, undeutlich gezahnt, ſchnabelförmig an einander liegend oder über einander gekreuzt. Augen die ganze Kopfſeite einnehmend. Bei den ♂ das letzte Fühlerglied ſehr dünn und ſpitz, hakenförmig umgebogen. Thorax ohngefähr ſo breit, als lang; Prothorax neben nicht zahnartig vorſpringend.

Digitized by Google

IV. Genus. **Discoelius.** Segm. 1 viel ſchmäler, als 2, kurz trichterförmig, die Baſis ſtielförmig, das breitere Ende plötzlich in den Stiel abfallend, ſehr gewölbt; Segm. 2 wie bei der vorigen, doch weniger gewölbt. Discoidalzelle 1 am Ende gerade abgeſtutzt; Discoidalquerader 2 vor der Mitte oder ohngefähr in die Mitte der Cubitalzelle 2 mündend. Oberkiefer trapeziſch, nicht viel länger, als breit, deutlich gezahnt, zangenförmig über einander liegend. Augen nicht die ganze Kopfſeite einnehmend. Bei den ♂ die 2 letzten Fühlerglieder ſehr verkürzt und verdünnt, beſonders das letzte, beide zurückgebogen, ſo daß das letzte ſich neben das drittletzte legt. Thorax merklich länger, als breit; Prothorax neben zahnartig vorſpringend.

b. Mit nicht ſtielförmigem, glockenförmigem Segm. 1.

V. Genus. **Odynerus.** Segm. 1 wenig ſchmäler, als 2, glockenförmig, an der Baſis ein ſehr kurzes, meiſt kaum merkliches Stielchen; Segm. 2 mit ſeiner ganzen Baſis in das erſte eingefügt, wenig vorſpringend, nicht glockenförmig. Discoidalzelle 2 am Ende zugeſpitzt; Discoidalquerader 2 nahe vor dem Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt, ſeltner in das Ende. Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen. Oberkiefer ſehr lang und ſchmal, deutlich gezahnt, ſehr ſchräg abgeſchnitten, ſchnabelförmig zuſammenliegend oder über einander gekreuzt. Lippentaſter kürzer als die Zunge, viergliedrig, die Glieder ſchmal, nicht gefiedert. In folgende Subgenera getheilt:

1) Subgenus I. **Symmorphus** *Wesm.* An der Baſis des Segm. 1 eine Quernaht, oben eine Längsfurche, an der Baſis ein kurzes, aber deutliches Stielchen, daher das Segm. faſt trichterförmig. Metathorax neben ſehr runzelig, ſeine Concavität glatt oder ſchwach gerunzelt, von einem runzeligen Rande umgeben. Fühler der ♂ am Ende einfach gebogen, keines der Endglieder auffallend verkürzt oder verdünnt, das letzte nicht zurückgeſchlagen. Hinterleibsbinden gelb, bei einer deutſchen Art weißlichgelb; 3—6‴.

2) Subgenus II. **Ancistrocerus** *Wesm.* An der Baſis des

Segm. 1 eine Quernaht mit vorſpringendem Rande, Segm. 1 oben ohne Längsfurche, Stielchen kaum wahrnehmbar. Concavität des Metathorax an der Seite von einem ſcharfen, winkelig oder zahnartig vorſpringenden Rande umgeben. Bei den ♂ das vorletzte Fühlerglied ſehr verkürzt, das letzte ſehr verdünnt, ſpitz, hakenförmig zurückgeſchlagen, neben dem drittletzten liegend, Hinterleibsbinden gelb; $3^1/_2$—$6^1/_2$'''.

3) Subgenus III. **Leionotus** *Sauss.* An der Baſis des Segm. 1 keine Quernaht. Metathorax hinten gerandet oder ſeine Seiten abgerundet. Fühler der ♂, wie bei dem vorigen Subgenus; Hinterleibsbinden gelb oder weiß; 2—5'''.

4) Subgenus IV. **Hoplopus** *Wesm.* (Epipona *Shuck.* Pterocheilus *H. Sch.* ex p.). Keine Quernaht an der Baſis des Segm. 1. Concavität des Metathorax mit abgerundeten Seiten, ohne Rand. Bei den ♂ die 5 letzten Glieder ſpiralförmig umgerollt, das letzte platt gedrückt, zurückgeſchlagen. Mittelſchienen der ♂ bei einigen Arten gezahnt, zuweilen die Mittelhüften. Hinterleibsbinden gelb, bei einigen Arten weißlich; 4—5'''.

VI. Genus. **Pterocheilus.** Von den vorigen verſchieden durch die Lippentaſter, welche länger ſind, als die Zunge, dreigliedrig (während bei allen vorhergehenden viergliedrig), die Glieder ſehr lang, breit, zuſammengedrückt, beiderſeits mit langen Haaren federartig beſetzt. Die Fühler der ♂ wie bei dem Subgenus Hoplopus. Die Discoidal-Querader 2 mündet in das Ende der Cubitalzelle 2 oder noch dahinter.

III. Unterfamilie. **Masaridae.**

VII. Genus. **Celonites.** Nur 2 Cubitalzellen (während bei allen vorhergehenden 3). Die Fühler ſehr kurz, Glied 1 ſehr kurz, nur die 7 erſten deutlich getrennt, die 5 letzten zu einer dicken rundlichen Keule verwachſen, bei den ♂ eine kleine Spur eines 13. Gliedes und an der Keule unten 2 becherförmige Organe.

Digitized by Google

Schildchen dreieckig, über das Hinterſchildchen vorragend. Die Hinterleibsſegmente an Länge wenig verſchieden, die Bauchſeite ausgehöhlt, der Seitenrand ſcharf, das Endſegment bei den ♂ vierzähnig, der Hinterleib nach unten zurückkrümmbar. Die Zunge nur zweitheilig mit ſchmalen Zipfeln; die Lippentaſter ſehr kurz, viergliedrig; die Kiefertaſter kaum wahrnehmbar, dreigliedrig; Oberkiefer kurz, ſpitz. Nur eine deutſche kleine Art, in Naſſau nicht vorkommend.

Beſtimmungstabelle der deutſchen Gattungen.

I. Drei Cubitalzellen; Fühler gebrochen, mit deutlich getrennten Gliedern, bei den ♀ ſchwach nach oben verdickt.

A. Mittelſchienen mit 2 Spornen, Krallen ungezahnt; Prothorax neben abgerundet. (Vespidae).

a. Hinterleib kegelförmig, Segm. 1 an der Baſis ſenkrecht abgeſtutzt mit ſcharfer Kante; Fühler der ♂ am Ende nicht umgerollt. Vespa.

b. Hinterleib an der Baſis nicht abgeſtutzt, Segm. 1 dreieckig, nach der Baſis allmählig verſchmälert; Fühler der ♂ am Ende umgerollt. Polistes.

B. Mittelſchienen nur mit 1 Sporn, Krallen mit einem Zahne; Prothorax faſt immer neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen. (Eumenidae).

a. Segm. 1 viel ſchmäler, als 2, trichterförmig mit ſtielförmiger Baſis; Segm. 2 vollkommen glockenförmig, mit einem kurzen, dünnen Halſe in Segm. 1 eingefügt.

α. Thorax ohngefähr ſo lang als breit, das breitere Ende des Segm. 1 allmählig in den Stiel übergehend, wenig gewölbt; Discoidalzelle 1 am Ende zugeſpitzt; Oberkiefer ſehr lang und ſchmal, faſt dreieckig, undeutlich gezahnt; an den Fühlern der ♂ das Endſegment ſehr dünn, ſpitz, hakenförmig umgebogen. Eumenes.

β. Thorax ſehr merklich länger, als breit; das breitere Ende

Digitized by Google

des Segm. 1 plötzlich in den Stiel abfallend, ſehr gewölbt; Oberkiefer trapeziſch, nicht ſehr lang, deutlich gezahnt; an den Fühlern der ♂ die 2 letzten Glieder ſehr verkürzt und verdünnt, zurückgeſchlagen. **Discoelius.**

b. Segm. 1 nicht viel ſchmäler, als 2, glockenförmig, an der Baſis nur ein ſehr kurzes, meiſt unmerkliches Stielchen; Segm. 2 mit der ganzen Breite ſeiner Baſis in das erſte eingelenkt, daher nicht glockenförmig; Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen; Kopfſchild unten meiſt ausgerandet und mit 2 ſpitzen Zähnchen.

aa. Lippentaſter kürzer, als die Zunge, viergliedrig, mit dünnen, ſchmalen nicht gefiederten Gliedern; Discoidal-Querader 2 nahe vor dem Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt, ſelten in das Ende. **Odynerus.**

α. Baſis des Segm. 1 mit einer Quernaht; Concavität des Metathorax (deſſen hinterer Theil) gerandet.

αα. Segm. 1 ohne Längsfurche, das Stielchen unmerklich; Rand des Metathorax ſcharf, neben mit einer ſpitzen Ecke vorſpringend; an den Fühlern der ♂ das vorletzte Glied ſehr verkürzt, das letzte ſehr verdünnt und zurückgeſchlagen; $3^1/_2$—$6^1/_2$''', gelb bandirt. Subg. **Ancistrocerus** *Wesm.*

ββ Segm. 1 mit einer Längsfurche, das Stielchen deutlich; Rand des Metathorax runzelig mit ſchwacher Ecke oder ohne eine ſolche; an den Fühlern der ♂ die 2 Endglieder nicht auffallend verkürzt oder verdünnt und nicht zurückgeſchlagen; 3—6''', gelb bandirt, nur bei einer deutſchen Art weißlichgelb. Subg. **Symmorphus** *Wesm.*

β. Baſis des Segm. 1 ohne Quernaht.

αα. Concavität des Metathorax (der hintere Theil) entweder ſcharf gerandet mit ſpitzer vorſpringender Ecke oder neben abgerundet und ohne Rand; die kleinſten Arten, 2—3''', zum Theil weiß bandirt, die größeren bis 5''',

Digitized by Google

gelb bandirt; an den Fühlern der ♂ das vorletzte Glied ſehr verkürzt, das letzte ſehr verdünnt und zurückgeſchlagen.
Subg. Leionotus *Sauss.*

ββ. Concavität des Metathorax neben abgerundet, ohne Rand; an den Fühlern der ♂ die 5 letzten Glieder ſpiralig umgerollt; 4—5''', meiſt gelb bandirt, nur eine naſſauiſche Art weiß. Subg. Hoplopus *Wesm.*

bb. Lippentaſter länger, als die Zunge, dreigliedrig, die Glieder ſehr lang, breit, zuſammengedrückt und gefiedert; Discoidal-Querader 2 in das Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt oder noch dahinter; Segm. 1 ohne Quernaht an der Baſis; Fühler der ♂ am Ende ſpiralig umgerollt.
Pterocheilus.

II. Zwei Cubitalzellen; Fühler beider Geſchlechter ſehr kurz mit ſehr kurzem Glied 1 und zu einer dicken Keule verwachſenen 5 Endgliedern. Celonites.

Bemerkungen über die exotiſchen Wespen.

Außer den beſchriebenen Gattungen kommen in den tropiſchen Gegenden noch ſehr viele andere, zum Theil ſehr artenreiche vor. Die angeführten Unterſcheidungsmerkmale der Unterfamilien und Gattungen beziehen ſich nur auf die deutſchen Arten und Gattungen, für die tropiſchen und zum Theil auch die ſüdeuropäiſchen genügen ſie nicht. Von der Unterfamilie der geſelligen Wespen (Vespidae) kommen in Europa nur die 2 Gattungen Vespa und Polistes vor, von den einſamen Kunſt-Faltenwespen (Eumenidae) außer den Gattungen Eumenes, Discoelius, Odynerus und Pterocheilus in Südeuropa noch eine Art der Gattung Alastor, von den Schmarotzer-Faltenwespen (Masaridae) außer der Gattung Celonites noch die Gattung Ceramius mit 3 Arten ebenfalls im ſüdlichen Europa. Von der letzten Unterfamilie, den Maſariden, kennt man überhaupt nur 6 Gattungen, ſämmtlich arm an Arten; 2 dieſer Gat-

Digitized by Google

tungen kommen nur in Südeuropa und Nordafrika, 2 allein in Afrika, 1 in Braſilien, 1 in Auſtralien vor. Von den Vespiden beſchreibt Sauſſüre 12 Gattungen, zum Theil ſehr artenreich, von den Eumeniden 18, ebenfalls zum Theil ſehr reich an Arten. Bei weitem die meiſten Gattungen und Arten dieſer beiden Unterfamilien kommen auf die Tropenländer, beſonders Amerika's. Nach Norden nehmen die Gattungen und Arten immer mehr ab. So hat Lappland nach Zetterſtedt nur 5 Arten Vespa, 8 Arten Odynerus, 1 Art Eumenes, alſo nur 14 Arten aus der Familie der Vesparien. Südeuropa hat ſchon einige Gattungen mehr, als das mittlere, und weit mehr Arten. Vespiden ſcheinen auf der Weſtküſte Südamerika's nicht vorzukommen, ſonſt aber überall verbreitet zu ſein. Die weiteſte Verbreitung hat Polistes, wovon in Deutſchland nur 2 Arten vorkommen, während Sauſſüre deren 62 beſchreibt, meiſtens in den Tropenländern vorkommend; von Auſtralien iſt dieſe Gattung wahrſcheinlich ganz ausgeſchloſſen. Nächſt Polistes iſt Vespa am weiteſten verbreitet, außer Europa beſonders in Nordamerika, Afrika und Aſien; aus Südamerika und Auſtralien kennt man noch keine Art dieſer Gattung, wovon Sauſſüre 41 Arten beſchreibt. Sieben Gattungen Vespiden ſind auf das tropiſche Amerika beſchränkt, nur wenige dem alten Continent und Auſtralien eigenthümlich. Von der Gattung Vespa kommt unſere Vespa vulgaris nach Smith auch in Nordamerika vor, und unſre V. rufa an der Hudſonsbay. Unter den Eumeniden ſind die Gattungen Odynerus und Eumenes am weiteſten verbreitet. Von Odynerus beſchreibt Sauſſüre 207, von Eumenes 42 Arten, wovon in Naſſau nur 2 vorkommen. Dieſe beiden Gattungen ſind wohl überall, wo es Wespen gibt, durch Arten vertreten. Beſchränkter ſind Pterocheilus und Discoelius, indem jene Gattung außer Europa nur in Chili und Auſtralien, dieſe nur in Afrika vorkommt, und zwar beide nur in wenigen Arten. Eine Anzahl Gattungen ſind auch von den Eumeniden dem tropiſchen Amerika eigenthümlich. Auffallend iſt die Verbreitung der Gattung Alastor, von welcher 1 Art in Südeuropa, die anderen meiſt in Auſtralien, einige im tropiſchen Amerika vorkommen.

Digitized by Google

Welche Verſchiedenheiten rückſichtlich der Farbe zwiſchen unſeren und den tropiſchen Faltenwespen vorkommen, iſt ſchon oben S. 5 angedeutet worden. Aber ebenſo große Abweichungen finden ſich rückſichtlich der Geſtalt. So kommen z. B. in den Tropenländern auch Vespiden mit geſtieltem Hinterleibe vor, ja mit durchaus ſtielförmigem Segment 1, auch ſolche mit einer in 4 ſchmale lange Zipfel getheilten Zunge. Unter den Maſariden gibt es auch ſolche, deren Fühler ganz gebaut ſind, wie die der Vespiden und Eumeniden. Einzelne Gegenden haben viel Eigenthümliches. So ſind in Europa faſt alle Arten klein oder von mittlerer Größe, in Form und Farbe ſehr übereinſtimmend, ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weißlich. Die Arten des gemäßigten Nordamerika's haben mit denen Europa's eine ſo große Aehnlichkeit, daß manche Arten ſehr ſchwer von verwandten europäiſchen zu unterſcheiden ſind. Die Wespen des ſüdlichen Europa verbinden mit den Farben des mittleren und nördlichen oft Roth und das Gelb iſt häufig ſehr lebhaft. Sie haben viel Aehnlichkeit mit denen des nördlichen Afrika und der ſüdlichen Theile der vereinigten Staaten. In den tropiſchen Gegenden aller Erdtheile kommen ſehr große Wespen vor, größer, als unſere Horniſſe, ſelbſt von Gattungen, die bei uns nur durch kleine Arten vertreten ſind, und prachtvoll gefärbte neben kleinen und unſcheinbaren; doch zeigen auch bei den letzteren die Farben häufig große Abweichungen von den Wespen der gemäßigten Länder. In Neuholland ſind faſt alle Arten ſchwarz und orangegelb, oder ſchwarz mit weißlichen Zeichnungen, welche Farben ſich auch auf Neu-Seeland und Neu-Guinea, ſelbſt bis nach Indien fortſetzen; in Chili ſchwarz und roth mit ſtarker Behaarung, die Flügel geſchmückt durch rothe und violette Färbung; im tropiſchen Afrika ſchwarz-roſtroth oder ſchwarz und gelb mit violetten Flügeln; im tropiſchen Amerika gibt es viele ſchwarze und blauſchwarze mit violetten Flügeln. Ganz blaue, braune, braunrothe, gelbe, ferner ſchwarze mit grünen oder blauen Zeichnungen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben und noch buntere kommen in Tropenländern vor.

Digitized by Google

Die deutſchen Arten.

Vorbemerkung. Viele Arten variiren außerordentlich in Größe und Farbe, ſo wie in der Geſtalt und relativen Größe einzelner Körpertheile. Dadurch wird die Beſtimmung ſehr erſchwert. Varietäten ſind in älterer und neuerer Zeit nicht ſelten zu Species gemacht worden, da die extremſten Glieder einer Varietätenreihe, wenn man die allmähligen Uebergänge nicht kennt, ſehr leicht als ſelbſtſtändige Species erſcheinen können. Es kann nicht fehlen, daß man auf Formen ſtößt, von welchen es zweifelhaft iſt, ob ſie Varietäten oder ſelbſtſtändige Species ſind, und wenn das erſte der Fall iſt, zu was für einer Species ſie gerechnet werden müſſen. Eine andere Schwierigkeit beſteht darin, daß bei manchen Species, deren Weibchen ſich durch deutliche Merkmale unterſcheiden, die Männchen zum Verwechſeln ähnlich ſind und nur durch überaus ſubtile Merkmale unterſchieden werden können. Dazu kommt endlich, daß die Beſchreibungen hin und wieder, wenn auch ausführlich, doch nicht ausreichend ſind, um eine zuverläſſige Beſtimmung darauf zu gründen, da ſie theils die Varietäten nicht gehörig berückſichtigen, theils die weſentlichen Unterſcheidungsmerkmale von verwandten Species nicht gehörig hervorheben, theils auf ſolche ein beſonderes Gewicht legen, welche Veränderungen unterworfen ſind. Beſonders ſchwierig iſt die Beſtimmung der Arten des Genus Odynerus, ſo daß zu deren zuverläſſiger Beſtimmung ſelbſt die Beſchreibungen des ausgezeichneten Werkes von Sauſſure über die Familie der Vesparien nicht immer ausreichen.

Anm. Die mit † bezeichneten Species ſind bis jetzt in Naſſau noch nicht aufgefunden worden.

Digitized by Google

I. Unterfamilie. Vespidae (geſellige Wespen).

I. Genus. Vespa.

1) Beſtimmungstabelle der Weibchen.

I. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb; Prothorax, Schildchen und Hinterſchildchen braunroth; Meſothorax meiſt mit 2 hinten verſchmolzenen braunrothen Längsſtreifen.

A. Hinterleibsbaſis braunroth; Prothorax nicht gelb gerandet; Meſothorax ſchwarzbraun, die 2 braunrothen Streifen breit, genähert, den Hinterrand nicht erreichend; Baſis der Hinterleibsſegmente braun; bis über 1" lang (rheiniſches Decimalmaß). Crabro. 1.

B. Hinterleibsbaſis braunſchwarz oder ſchwarz; Prothorax gelb gerandet; die braunrothen Streifen des Meſothorax ſchmal und von einander entfernt, den Hinterrand erreichend, zuweilen fehlend; bis 8'''.

a. Meſothorax und Baſis der Hinterleibsſegmente braunſchwarz. media. 2.

b. Meſothorax und Baſis der Hinterleibsſegmente reinſchwarz. media var.

II. Grundfarbe des Hinterleibs rein gelb; Grundfarbe des Thorax und der Baſis der Hinterleibsſegmente ſchwarz; höchſtens 8'''.

A. Das untere Ende der Augen ſehr merklich von der Baſis der Oberkiefer entfernt; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten meiſtens braungelb.

a. Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten oder einem ſchwarzen Längsſtreifen oder einem großen Flecken.

aa. Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten; Fühler ſchwarz, Schaft vorn gelb; 4 gelbe Flecken auf dem Schildchen, die unteren ſehr klein; Segm. 1 an der Baſis ſchwarz

bandirt, die Binde in der Mitte ſpitz vortretend; Segm. 2 ſchwarz bis auf einen ſchmalen gelben Endrand, die ſchwarze Färbung in der Mitte mit einem ſpitzen ſehr kleinen, daneben mit einem größeren abgeſtutzten Vorſprung; die übrigen Segmente ſchmäler ſchwarz, die ſchwarze Binde in der Mitte ſpitz vorſpringend, daneben in dem Gelben jederſeits ein ſchwarzer von der Binde getrennter Flecken; 8'''.

† **tripunctata** *n. sp.* 3.

bb. Kopfſchild mit einem ſchwarzen, unten erweiterten Längsſtreifen, ſelten mit einem großen viereckigen 4—5ſpitzigen Flecken; 6—7'''.

α. Segm. 2 meiſt neben roth gefleckt, oft auch Segm. 1; Streif des Kopfſchildes die ganze Länge desſelben einnehmend, unten viereckig erweitert; Fühlergeißel ganz ſchwarz oder auf der unteren Seite an der Baſis und am Ende braungelb gefleckt; Schildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz ſchwarz (zuweilen roth und gelb); die 1. ſchwarze Binde in der Mitte ſtumpfwinkelig vortretend, neben ſehr verſchmälert, die folgenden in der Mitte mit einem kleinen Spitzchen vortretend, daneben jederſeits ein mit der Binde verſchmolzener rundlicher Flecken oder nur eine kleine rundliche Vorragung, die Binden neben faſt verſchwindend; Bauch ſchwarz und gelb bandirt ohne ſchwarze Flecken.

norwegica. 4.

β. Die beiden erſten Segmente nie roth gefleckt; Streif des Kopfſchildes nicht deſſen ganze Länge einnehmend, oft ein ſchwarzes Kreuz bildend, zuweilen nur einen großen viereckigen 3ſpitzigen Flecken; Fühlergeißel unten braungelb; Schildchen mit einer unterbrochenen gelben Binde, Hinterſchildchen mit 2 Querflecken; die ſchwarze Binde des Segm. 1 in der Mitte ſtumpfwinkelig vorſpringend, Binde 2 in der Mitte ſehr breit, neben ſehr ſchmal, der Endrand in der Mitte mit einem kleinen Spitzchen, neben mit einem runden verſchmolzenen Flecken, die folgenden ſchmäler, von ähnlicher Geſtalt, die 2 Flecken aber oft

getrennt; Bauch ſchwarz und gelb bandirt, mit 2 ſchwarzen meiſt getrennten, ſelten mit der Binde verſchmolzenen Flecken. **saxonica** (tridens). 5.

b. Kopfſchild ganz gelb oder mit einem ſchwarzen Punkt; Fühlergeißel unten braungelb; Schildchen mit 2 gelben Querflecken, Hinterſchildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz ſchwarz; die ſchwarze Binde des Segm. 1 in der Mitte ſtumpfwinkelig vortretend, daneben ſeicht ausgeſchweift, die 2. in der Mitte mit einem Spitzchen vortretend, daneben 2 rundliche verſchmolzene Flecken, die Binde in den Seiten wenig verſchmälert, die 3. mit 3 Spitzchen vortretend oder nur mit einem in der Mitte, die folgenden nur in der Mitte ſpitz vortretend, daneben keine Flecken. **holsatica**. 6.

B. Das untere Ende des Auges faſt bis zur Baſis der Oberkiefer reichend; Fühlerſchaft und Geißel ganz ſchwarz; 6—7‴.

a. Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten; hinterer Augenkreis ganz gelb; die gelben Flecken vor den Flügeln dreieckig erweitert; Schildchen und Hinterſchildchen mit 2 gelben Flecken; Segment 1 an der Baſis mit 3 ſchwarzen Flecken, der mittlere am größten und rautenförmig, ſelten dreieckig, die ſeitlichen rundlich oder viereckig; die ſchwarzen Binden der folgenden Segmente ſehr ſchmal, in der Mitte ein langer, ſchmaler in die gelbe Färbung einſpringender Fortſatz, daneben jederſeits ein rundlicher Flecken, meiſt von der Binde getrennt und weit entfernt, ſeltener mit derſelben verſchmolzen oder ihr genähert. **germanica**. 8.

b. Kopfſchild mit einem unten erweiterten ſchwarzen Längsſtreifen; hinterer Augenkreis ſchwarz gefleckt oder größtentheils ſchwarz; die gelben Streifen vor den Flügeln gleichbreit, nicht dreieckig erweitert.

α. Segm. 1 und meiſt auch 2 ſchwarz, roth und gelb, das Schwarz auf Segm. 1 zuweilen verſchwindend; hinterer Augenkreis größtentheils ſchwarz; Schildchen mit 2 gelben großen Querflecken, Hinterſchildchen mit 2 kleinen gelben Flecken oder 2 gelben Punkten, oder ganz ſchwarz; Segm.

Digitized by Google

1 an der Baſis roth, am Ende gelb, oder an der Baſis und am Ende gelb, in der Mitte roth, an der Baſis meiſt 3 ſchwarze Flecken, der mittelſte am größten; die ſchwarze Binde des Segm. 2 mitten ſtumpfwinkelig vortretend, am Ende des Fortſatzes ein damit verſchmolzener ſchwarzer Fleck, daneben jederſeits ein meiſt von der Binde getrennter kleiner Fleck, die Binde neben ausgeſchweift und meiſt mehr oder weniger von Roth oder Rothgelb umgeben, oft einen gelben Flecken einſchließend; die übrigen Binden ſtumpfwinkelig vorſpringend, aber am Ende oft abgeſtutzt, neben 2 freie oder verſchmolzene ſchwarze Flecken, die Binden neben ſehr verſchmälert. **rufa.** 9.

β. Segm. 1 und 2 ohne rothe Zeichnung, nur ſchwarz und gelb.

αα. Segm. 1 mit gleichbreiter ſchwarzer Binde, vorn in derſelben 2 gelbe Querſtreifen; Segm. 2 mit einer ſehr breiten, hinten ſchwach ausgeſchweiften, neben etwas erweiterten ſchwarzen Binde, in derſelben 2 gelbe Querflecken; die folgenden Segmente mit ſchmaler ſchwarzer Binde, in der Mitte ein breiter rundlicher Fortſatz, neben jederſeits ein ſchmaler, vor den letzteren in der Binde oft ein gelber Fleck. **rufa** var. (**austriaca** *Pz.*).

ββ. Segm. 1 mit einer ſchwarzen, mitten ſpitz vortretenden Binde, Segm. 2 mit einer ähnlichen, neben 2 ſchwarze meiſt mit der Binde verſchmolzene Flecken; die Binden der folgenden Segmente ſchmäler und die Flecken meiſt getrennt. **vulgaris.** 7.

---

2) Beſtimmungstabelle der Arbeiter.

Vorbemerkung. Die Zeichnungen des Kopfes und Thorax, ſowie die Binden des Hinterleibs im Ganzen, wie bei den Weibchen.

I. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb; Baſis des Segm. 1 braunroth; 7—8‴. **Crabro.**

2*

Digitized by Google

II. Grundfarbe des Hinterleibs rein hellgelb; Thorax ſchwarz mit gelben Zeichnungen, Hinterleibsbinden ſchwarz.

A. Zwiſchen dem unteren Augenende und der Kieferbaſis ein ſehr merklicher Zwiſchenraum; Fühlerſchaft immer vorn gelb, Geißel faſt immer auf der untern Seite braungelb.

a. Kopfſchild mit einem ſchwarzen Streifen, ſelten viereckigen Flecken.

aa. 6—7‴; Streif des Kopfſchildes unten nicht erweitert, zuweilen noch ein Punkt darunter; Geißel unten immer braungelb.

α. Segm. 1 mit einer ſchmalen, faſt gleich breiten, in der Mitte ſpitz vortretenden Binde, Segm. 2 mit einer hinten in der Mitte zweimal gebuchteten, mit 3 Fortſätzen vorſpringend, der mittlere ſpitz, die ſeitlichen rundlich, zuweilen der Endrand nur ſchwach ausgeſchweift ohne deutliche Fortſätze; die folgenden Segmente mit ähnlichen Binden, aber die Buchten tiefer und die Fortſätze länger; Schienen gelb, ſeltener mit kleinen ſchwarzen Flecken, beſonders hinten; Schildchen mit zwei größeren, Hinterſchildchen mit 2 kleineren gelben Flecken.

media (nebſt similis und crassa *Schenck*).

β. Alle Segmente bis auf einen ſchmalen gelben Rand am Ende ſchwarz (die ſchwarzen Binden alſo faſt das ganze Segment einnehmend), die ſchwarzen Binden hinten geradlinig, oder ſchwach ausgeſchweift, beſonders auf den hinteren Segmenten; die gelben Zeichnungen des Thorax faſt verſchwindend, die Schienen faſt ganz ſchwarz.

media var. (flavicincta *Schenck*).

bb. 4—5‴; Streif des Kopfſchildes unten erweitert, ſelten ſtatt deſſen ein viereckiger Flecken.

α. Segm. 1 und 2 neben roth gefleckt; Streif des Kopfſchilds deſſen ganze Länge einnehmend; Geißel unten ganz ſchwarz oder nur theilweiſe ſo gefleckt. norwegica.

β. Segm. 1 und 2 nicht roth gefleckt; Streif des Kopfſchildes

nicht deſſen ganze Länge einnehmend, oft kreuzförmig; Fühlergeißel unten braungelb. **saxonica.**

b. Kopfſchild ganz gelb; Geißel unten braungelb; auf keinem Segment 2 ſchwarze mit der Binde verſchmolzene oder getrennte Flecken; 4—5‴. **holsatica.**

B. Das untere Augenende faſt an die Kieferbaſis ſtoßend; Fühlerſchaft faſt immer, Geißel immer ganz ſchwarz; 4—5‴.

a. Segm. 1 und 2 ſchwarz, roth und gelb, oder nur roth und gelb; Schaft ſelten vorn gelb, Metathorax ohne gelbe Flecken. **rufa.**

b. Segm. 1 und 2 ſchwarz und gelb; Schaft immer vorn ſchwarz, nur zuweilen oben gelb gefleckt; Metathorax mit 2 gelben Flecken.

α. Kopfſchild meiſt mit 3 ſchwarzen Punkten, zuweilen der oberſte zu einem Flecken oder Streifen erweitert, ſelten mit einem unten erweiterten Längsſtreifen ſtatt der 3 Punkte; hinterer Augenkreis ganz gelb; Segm. 1 am Vorderrande mit 3 ſchwarzen Flecken, ohne Binde. **germanica.**

β. Kopfſchild mit einem unten erweiterten ſchwarzen Streifen; hinterer Augenkreis ſchwarz gefleckt; Segm. 1 meiſt mit einer ſchmalen ſchwarzen, mitten ſpitz vortretenden Binde, zuweilen mit 3 ſchwarzen Flecken an der Baſis ohne Binde. **vulgaris.**

3) Beſtimmungstabelle der Männchen.

Vorbemerkung. Fühler nach dem Ende ſtark verdünnt, 13gliedrig, länger, als bei ♀ und ☿, Schaft aber kürzer, Hinterleib mit 7 Segmenten, ſchlanker, am Ende ſpitzer; die Größe zwiſchen ♀ und ☿.

I. Prothorax, Schildchen und Hinterſchildchen braunroth, Hinterleib braungelb mit braunen Binden; bis 1″. **Crabro.**

II. Thorax ſchwarz mit gelben Flecken und Streifen, zuweilen faſt ganz ſchwarz, zuweilen neben auf dem Prothorax braunrothe Flecken; bis $7^1/_2$‴.

A. Zwiſchen Oberkieferbaſis und unterem Augenende ein ſehr merklicher Zwiſchenraum.

a. Schildchen braunroth mit 2 gelben Flecken; Kopfſchild ganz gelb; Fühlergeißel unten braungelb; die ſchwarzen Hinterleibsbinden mitten ſpitz vortretend, neben von Segm. 2 an 2 ſchwarze Flecken, auf Segm. 2 und 3 mit der Binde verſchmolzen. media var. (rufoscutellata *Schenck*).

b. Schildchen ſchwarz mit 2 gelben Flecken.

aa. 6—7‴; Fühlergeißel unten braungelb, Kopfſchild ſchwarz geſtreift; der Streif mit der ſchwarzen Binde zwiſchen den Fühlern verbunden, unten gar nicht oder ſehr wenig erweitert, ſelten ſtatt des Streifens nur ein Punkt.

α. Grundfarbe des Hinterleibs rein hellgelb.

αα. Segm. 1 mit einer in der Mitte ſpitz vortretenden Binde, auf den übrigen Segmenten neben dem ſpitzen Fortſatz der Binde jederſeits ein damit verſchmolzener, ſeltener getrennter Fleck. media (nebſt crassa und similis *Schenck*).

ββ. Segm. 1—3 mit einer ſchwarzen, hinten geradlinigen ſehr breiten Binde, hinter welcher nur ein ſehr ſchmaler gelber Rand, die folgenden Segm. mit einer Binde, wie unter αα. media var. (flavicincta *Schenck*).

β. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb, Segm. 1—3 mit ſehr breiter, hinten ſchwach ausgeſchweifter ſchwarzer Binde und ſchmalem braungelbem Rande, auf den folgenden Segmenten eine ſchmale mitten ſpitz vortretende ſchwarze Binde und 2 getrennte Flecken. media var.

bb. 5—6‴; Fühlergeißel unten meiſt ſchwarz.

α. Segm. 1 und 2 oder nur 2 neben roth gefleckt; Fühlergeißel unten ſchwarz; Kopfſchild mit einem unten erweiterten und hier zweiſpitzigen Längsſtreif; die Binden in der Mitte gar nicht oder kaum vortretend, neben mit 2 kleinen verbundenen Flecken, die zweite Binde neben ſehr ſchmal, faſt verſchwindend. norwegica.

β. Segm. 1 und 2 neben nicht roth gefleckt; Kopfſchild mit einem ſchmalen ſchwarzen Streifen, zuweilen unten kreuzförmig, oder einem ſchwarzen Punkt oder ganz gelb.

Digitized by Google

αα. Fühlergeißel auf der unteren Seite ſchwarz, die ſchwarzen Binden faſt gleich breit. **holsatica.**

ββ. Fühlergeißel auf der unteren Seite dunkel braungelb, die ſchwarzen Binden neben ſtark verſchmälert. **saxonica.**

B. Augen faſt an die Baſis der Oberkiefer ſtoßend; Fühlergeißel immer unten ſchwarz; 5—$6^1/_2$‴.

a. Segm. 1 und 2 oder nur 2 ſchwarz, roth und gelb, 1 oft nur gelb und roth; Hinterſchildchen ſchwarz, Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1 mit 3 ſchwarzen oder 3 rothen Flecken am Vorderrande, ſonſt gelb oder roth und gelb, oft am Vorder- und Endrande gelb, mitten roth; auf Segm. 2 eine ſchwarze Binde, mitten dreieckig weit vorſpringend, neben ſehr ſchmal, oder nur ein dreieckiger, am Ende erweiterter ſchwarzer Fleck, oft noch 2 kleine rothe oder ſchwarze Flecken; die folgenden Segmente mit einer regelmäßigen breiten ſchwarzen Binde und ſchmalem gelbem Endrande, oder die Binden ſpringen in der Mitte ſpitz vor und haben neben jederſeits einen verbundenen rundlichen ſchwarzen Flecken, oder ſelten 2 getrennte, oft fehlt der mittlere ſpitze Vorſprung. **rufa.**

b. Segm. 1 und 2 nur ſchwarz und gelb.

α. Nur das Schildchen mit 2 gelben Flecken, das Hinterſchildchen ganz ſchwarz; auf Segm. 1 eine ſchwarze Binde, worin ein unterbrochener gelber Querſtrich; Segm. 2 mit einer ſehr breiten ſchwarzen Binde und 2 gelben Flecken darin, am Endrande 2 verbundene rundliche ſchwarze Flecken; ebenſo geſtaltet die folgenden Binden, aber ohne die gelben Flecken. **rufa var. (austriaca).**

β. Schildchen und Hinterſchildchen mit zwei gelben Flecken, die ſchwarzen Binden des Segm. 1 und 2 ohne gelbe Streifen und Flecken.

αα. Segm. 1 am Vorderrand mit 3 ſchwarzen Flecken, die folgenden mit einer neben ſehr ſchmalen, mitten ſpitz vortretenden Binde und 2 meiſt getrennten Flecken; die mit-

Digitized by Google

telſten breiten Klappen der Genitalien am Ende etwas ausgerandet. **germanica.**

ββ. Segm. 1 faſt immer mit einer in der Mitte ſpitz vortretenden Binde, ſelten nur mit 3 Flecken am Vorderrande, die folgenden mit einer dreizackigen Binde; die mittelſten breiten Klappen der Genitalien am Ende abgerundet, ohne Ausrandung. **vulgaris.**

Bemerkungen zu den Species des Genus Vespa.

1. Vespa Crabro *Lin.* Die Horniſſe. Die größte deutſche Hymenoptere. Baut in hohle Bäume, in Mauerlöcher, unter die Erde, in Gartenhäuſer, auf Speicher, in Scheunen, an den 3 letzten Orten in Ecken unter der Decke. Fliegt gern nach dem aus alten Eichen quellenden Saft, verſammelt ſich hier oft in Menge, ſowie auch an den Stämmen von Obſtbäumen und Eichen, an welchen in Spalten der Rinde Blattläuſe ſitzen, deren Saft die Horniſſen begierig lecken; ferner fliegen ſie maſſenweiſe nach reifem ſüßen Obſte und reifen Trauben, wo ſie nach dem Aufbeißen der Schale den Saft lecken und das ſüße Fleiſch freſſen, ſelten auf den Blüthen der Obſtbäume und Linden. Häufig ſitzen ſie an alten Baumſtämmen und morſchen Pfoſten oder Latten, wo ſie Material für ihr Neſt abſchaben. Im Spätſommer und Herbſt kommen ſie auch in die Stuben.

2. Vespa media *De Geer* (Geerii *Lep.*). Varietäten ſind Vespa similis, crassa und rufoscutellata *Schenck* (Jahrbücher. Heft IX) wahrſcheinlich auch flavicincta *Schenck* (ebendaſ.). Baut an Zweige von Bäumen oder Sträuchern große hängende Neſter, z. B. an Obſt- und Lindenbäume, in Hecken, Haſelnußſträucher. In trocknen heißen Jahren fliegen die Arbeiter in Menge auf den mit dem ſüßen Saft der Blattläuſe bedeckten Blättern der Obſtbäume herum, die Weibchen im Frühjahr auf Blüthen, ſowie im Sommer die Arbeiter und im Herbſte die Männchen, auch an ſüßem Obſte. — Die Arbeiter dieſer Art haben ohngefähr die

Größe der Weibchen der Arten von 4 an, und könnten wohl mit den ♀ von vulgaris und holsatica verwechſelt werden. Für die Unterſcheidung von der erſten Art beachte man beſonders die Farbe der Fühlergeißel und den Abſtand der Augen von den Kiefern, für die Unterſcheidung von der zweiten die Zeichnung des Kopfſchildes. Das ♀ gleicht einer Horniſſe, iſt etwas kleiner, als ein Arbeiter dieſer Art. Wie die Tabelle zeigt, variiren die ☿ und ♂ ſehr.

3. V. tripunctata *n. sp.* Ein Weibchen erhielt ich zur Anſicht aus Bamberg durch Herrn Dr. Funk, welcher es in der dortigen, an ſeltenen Hymenopteren ſo reichen Gegend fing. Sehr ähnlich Vespa arborea *Leach.* (ſ. hinter den Arten des Genus Vespa die Anm.).

4. V. norwegica *G.* (britannica *Leach*). Hier und in Wiesbaden ſehr ſelten. Baut, wie Vespa media. Die ♀ und ☿ kommen nach Smith auch ohne rothe Flecken an Segm. 1 und 2 vor. Ich fing nur 1 ♀ auf Himbeerblüthe, und erhielt 3 ♂ aus einem ſchönen Neſte an einem Birnbaum. Herr Profeſſor Kirſchbaum fing mehrere ☿ bei Wiesbaden. Auch in andern Gegenden Deutſchlands ſcheint ſie ſelten vorzukommen, z. B. jenſeits des Rheins und in Süddeutſchland. In England wurde ſie häufig gefunden, in Stachelbeerbüſche und an Kieferbäume bauend, häufig iſt ſie nach Smith in Schottland. Hier lockte ein Schmetterlingsſammler eine Menge herbei, als er Baumſtämme zur Nachtzeit mit Zucker beſtreute, um Nachtfalter zu fangen. Rückſichtlich der Bandirung ſteht ſie am nächſten der saxonica, unterſcheidet ſich aber, außer den rothen Flecken am Hinterleib, von ihr durch die andere Zeichnung des Kopfſchildes und die andere Farbe der Fühler (ſ. Tabelle). Von der ebenfalls mit rothen Flecken am Hinterleib verſehenen V. rufa unterſcheidet ſie ſich ſchon durch den weiten Abſtand des Endes der Augen von der Baſis der Oberkiefer, da bei rufa die Augen faſt an die Kieferbaſis ſtoßen.

5. V. saxonica *F.* Dafür hält Sauſſure die V. tridens *Schenck* (Jahrbuch. Heft IX). Aus der kurzen Diagnoſe von Fabricius folgt nicht die Idendität beider. Sie gleicht der norwegica (ſ. dieſe). Vielleicht iſt die Varietät derſelben ohne rothe

Digitized by Google

Flecken dieſe Species. Sie iſt hier ſehr ſelten. Ich fing mehrere Arbeiter bei Dillenburg auf Blumen; in Weilburg zog ich die 3 Geſchlechter aus einem ziemlich großen Neſte, welches in einem Gartenhauſe an die Wand gebaut war. Früher hielt ich die holsatica *F.* für die saxonica (Jahrbüch. IX).

6. V. holsatica *F.* (sylvestris *Scop. Christ*). Der letzte Name iſt älter, verdiente alſo den Vorzug. Die ♀ und ☿ leicht kenntlich an dem ganz gelben oder nur mit einem ſchwarzen Punkt verſehenen Kopfſchild. Die ♂ haben auf demſelben oft einen ſchmalen ſchwarzen Streifen; ſie könnten verwechſelt werden mit den ♂ der vulgaris, aber das ganz ſchwarze Hinterſchildchen unterſcheidet ſie ſchon, da dieſes bei vulgaris 2 gelbe Flecken hat, auch die weite Entfernung des Endes der Augen von der Baſis der Kiefer, welche bei vulgaris ſehr gering iſt. Sie baut kleine Neſter in Gebüſche, z. B. in Stachelbeerſträucher; hier iſt ſie häufig. Die ♀ ſieht man oft im Frühjahr auf Blüthen herumfliegen, ſpäter die ☿ und im Spätſommer und Herbſt die Männchen.

7. V. vulgaris *L.* Nebſt germanica die häufigſte Art und diejenige, welche nebſt germanica in heißen trockenen Sommern den Menſchen ſehr läſtig fällt, ſelbſt in ihren Wohnungen, und an Obſt und Weintrauben beträchtlichen Schaden anrichtet. Die Arbeiter von vulgaris und germanica gehen in einander über; der ſchwarze Fleck im hintern Augenkreis iſt oft das einzige Unterſcheidungsmerkmal, ja zuweilen iſt derſelbe ganz gelb, ſo daß man alsdann nur durch das Vorkommen in demſelben Neſte mit ♀ und ♂ beſtimmt erkennen kann, welcher Art ein ſolcher ☿ angehört. Baut unter die Erde, beſonders auf Wieſen und Rainen.

8. V. germanica *F.* (V. vulgaris vieler Autoren). Nebſt vulgaris die gemeinſte Art. Wegen der ☿ ſ. bei vulgaris. Baut unter die Erde, an denſelben Orten, wie die vorige. Die Weibchen beider Arten fliegen oft im Frühjahr auf Blüthen und Grasplätzen herum, die ♂ erſt im Spätſommer und Herbſt auf Blüthen.

9. V. rufa *L.* Nicht ſelten. Baut unter die Erde. Die

Digitized by Google

Neſter ſind kleiner und weniger bevölkert, als bei den 2 vorigen. Die V. austriaca *H. Sch.* iſt eine Varietät (ſ. Tabelle).

Anm. Smith und Sauſſure beſchreiben noch eine V. arborea wovon aber nur das ♀ bekannt iſt. Sehr nahe ſtehend dem ♀ von rufa ohne Roth, aber verſchieden durch die Farbe des Kopfſchildes, welcher 3 ſchwarze Punkte hat, und den vorn gelben Fühlerſchaft. Die Augen ſtoßen faſt an die Oberkiefer. Baut in hohle Bäume. Die oben als tripunctata beſchriebene Art hat zwiſchen Oberkiefern und Augen einen ſehr merklichen Zwiſchenraum, ſonſt könnte man ſie für dieſe Art halten. In Schottland und bei Genf.

II. Genus. Polistes.

Beſtimmungstabelle.

a. Fühler oben ſchwarz, der Schaft vorn gelb, die Geißel unten hell braungelb. diadema.

b. Fühler oben nur auf dem Schaft und höchſtens auf Glied 1—3 der Geißel ſchwarz. gallica.

1. (10). P. diadema *Latr.* (Vespa biglumis *L.*, gallica *H. Sch.*, diadema und Geoffroyi *Lep.*). ♀ 5½—6‴, ☿ 4½—5‴, ♂ 5—5½‴.

♀ und ☿. Fühler oben ſchwarz, Schaft vorn gelb, Geißel unten hell braungelb; Kopfſchild ſchwarz, oben und unten mit gelber Querbinde, oder gelb mit einem ſchwarzen meiſt bogenförmigen oder ausgerandeten Querflecken oder einer Querbinde in der Mitte, oder mit 2 ſchwarzen Fleckchen; an dem inneren Augenrande ein gelber Fleck und über den Fühlern eine gelbe Querlinie. Prothorax vorn und meiſtens neben am innern Seitenrande gelb geſtreift; Meſothorax meiſt ſchwarz, ſeltener mit 2 gelben Flecken oder Streifen; Schildchen und Hinterſchildchen mit 2 gelben Flecken, Metathorax hinten meiſt mit 2 gelben Längsſtreifen und 2 dreieckigen Flecken dicht oberhalb der Hinterhüften. Hinterleib ſchwarz mit ſchmalen, gelben Endbinden, vom Segm. 2 an zwei- bis dreimal ſchwach ausgeſchweift; die Binden des Segm. 1 zuweilen neben etwas nach vorn erweitert, die des zweiten nie; auf Segm. 2 noch 2 gelbe Querflecken, auf 1 zuweilen 2 gelbe Punkte. Wenn

Digitized by Google

dieſe vorhanden ſind, iſt es P. diadema *Latr. Lep.*, wenn ſie fehlen, P. Geoffroyi *Lep.*

♂. Kopfſchild und der Kopf oberhalb desſelben bis über die Fühler hinaus ganz gelb, an den Fühlern, welche oben ſpiralig umgerollt ſind, 1—3 Endglieder oben und unten braungelb, ſonſt wie beim ♀ und ☿. Meſothorax meiſt mit 2 ſchmalen gelben Längsflecken. Segm. 1 meiſt mit gelben 2 Flecken, oft mit der gelben Binde verſchmolzen; dieſe oft nach vorn erweitert; die 2 gelben Flecken des Segm. 2 oft zu einer in der Mitte tief ausgeſchnittenen Baſalbinde vergrößert, zuweilen neben in derſelben jederſeits ein ſchwarzer Fleck; die gelbe Endbinde bei dieſer Varietät oft mit der Baſalbinde neben verſchmolzen. — Sehr häufig auf Blüthen, beſonders Schirmpflanzen, iſt wenig ſcheu und gar nicht bösartig. Gern fliegt ſie im heißen Sonnenſchein auf Mauern und Dächern herum, die von der Sonne ſehr erhitzt ſind. Häufig fängt man die Weibchen ſtylopiſirt, d. h. zwiſchen einem oder mehreren Paar Hinterleibsſegmenten ragt eine oder mehrere Puppen oder Puppenhülſen von Xenos Rossii hervor (ſ. Jahrbuch. XIV. S. 114). Sie baut Waben ohne Hülle an Stengel oder Zweige niedriger Gewächſe, auch an Steine, Felſen und Mauern.

2. (11). P. gallica *L.* (pectoralis *H. Sch.*, italica *H. Sch.*). In der Regel etwas größer, als die vorige.

♀, ☿. Kopfſchild ganz gelb, ſeltener mit einem ſchwarzen Flecken. Fühler nur hinten auf dem Schafte und höchſtens noch oben auf Glied 1—3 der Geißel ſchwarz, ſonſt die Geißel oben und unten hell braungelb, der Schaft vorn gelb. Zeichnung des Thorax, wie bei der vorigen, jedoch die gelben Zeichnungen größer; die Flecken auf dem Meſothorax und die Flecken auf dem Metathorax immer vorhanden, und meiſt noch neben auf den Seiten ein gelbes Längsfleckchen. Die gelben Binden des Hinterleibs breiter und von der zweiten an dreimal tief ausgeſchnitten; die 2 gelben Flecken auf Segm. 2 größer, auf Segm. 1 immer ſolche 2 Flecken, oft mit der Binde verſchmolzen; Binde des Segm. 2 bis zur Baſis oder faſt bis dahin erweitert.

Digitized by Google

♂. Fühler, wie beim ♀; die Zeichnungen ebenſo. Abänderung der Farbe des Segm. 2 wie bei dem ♂ der vorigen Art. — Fliegt mit der vorigen und hat die nämliche Lebensweiſe.

II. Unterfamilie. **Eumenidae.** (Einſame Kunſtfaltenwespen.)

III. Genus. **Eumenes.**

1) Beſtimmungstabelle.

A. Kopfſchild unten ausgerandet; der ganze Körper abſtehend behaart; Segm. 1 dicht grob punktirt, die folgenden feiner und weitläuftiger.
  a. Hinterleib glanzlos oder faſt glanzlos. pomiformis.
  b. Hinterleib von Segm. 2 an glänzend, Punktirung viel feiner und weitläuftiger, Behaarung ſchwächer, die gelben Zeichnungen an Zahl und Größe beſchränkter, die gelben Flecken kleiner und die Binden ſchmäler. coarctatus.

B. Kopfſchild unten nicht ausgerandet, bogenförmig abgerundet, ſtark nach unten vorſpringend; Behaarung von Segm. 2 an dicht anliegend; Hinterleib von Segm. 2 an ohne Punkte. † dimidiatus.

2) Bemerkungen zu den Arten.

Größe und Zeichnung iſt ſo überaus variabel, daß, beſonders bei pomiformis kaum ein Exemplar mit dem andern übereinſtimmt. Auch möchten wohl pomiformis und coarctatus nur Varietäten der nämlichen Species ſein.

1 (12). Eumenes pomiformis *Rossi.* Varietäten ſind: 1) Vespa pedunculata *Pz.* 2) dumetorum *Pz.* 3) arbustorum *Pz.* 4) coronata *Pz.* 5) Frivaldzkyi *Pz.*

5—7‴. Von der folgenden Art verſchieden durch den ſchwachen oder ganz fehlenden Glanz des Hinterleibs, deſſen ſtärkere und dichtere Punktirung und Behaarung, die zahlreicheren und ausgedehnteren gelben Zeichnungen und die in der Regel bedeutendere Größe, obgleich es auch ſehr kleine Exemplare gibt.

Digitized by Google

Lepeletier ſagt mit Recht: Variat miro modo haec species, ita ut duo individua omnino conformia vix deprehendas. Quinquaginta et ultra observavi et vix ullum constantem characterem, nisi clypei marginis antici emarginaturam, notabilem vidi, huic speciei propriam.

♀. Kopfſchild ſchwarz, oben mit einem größeren oder kleineren verſchieden geformten gelben Flecken, oder mit 2, oder unten ſchwarz, oben gelb, oder (nach Lepeletier und Sauſſure) ganz gelb, immer unten ausgerandet. Fühlerſchaft vorn durchaus gelb, oder faſt ganz ſchwarz, oder ganz ſchwarz. Prothorax mit einer gelben Binde, neben ſehr erweitert; Meſothorax oft vorn mit 2 gelben Flecken; 1 gelber Flecken unter den Flügeln; Metathorax jederſeits mit einem großen oder 2 kleineren gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Punkten und neben den Flügeln noch jederſeits ein gelber Strich, Hinterſchildchen mit einer ganzen oder unterbrochenen gelben Binde. Die Geſtalt des Segm. 1 variirt, indem es bald länger und ſchmäler, bald kürzer und breiter iſt; Segm. 1 mit 2 gelben Flecken oder ohne dieſelben, am Endrande eine gelbe Binde von variabeler Breite, mitten tief eingeſchnitten, neben verſchmälert, aber auch in dieſer Hinſicht ſehr veränderlich; Segm. 2 neben mit 2 gelben Querflecken von veränderlicher Größe und Geſtalt, am Ende eine breite gelbe Binde, in der Mitte tief ausgerandet, neben verſchmälert; die folgenden Segmente mit einer ſchmäleren mehr oder weniger ausgerandeten Binde. Die Schienen ganz oder größtentheils gelb, ebenſo das Ende der Schenkel in größerer oder geringerer Ausdehnung, das Gelb oft mit Roſtroth gemiſcht, Tarſen braungelb oder hellbraun, die Baſis oft gelb.

♂. Der Kopfſchild gelb; der Haken der Fühler roſtgelb; die gelben Zeichnungen oft weniger zahlreich und nicht ſo ausgedehnt. Dem Metathorax fehlen oft die Flecken oder ſind ſehr klein.

Ueberall vorkommend, aber nicht häufig; die ♀ ſeltener. Auf Blüthen. Baut kleine rundliche geſchloſſene Lehmzellen an dünne Zweige, Planken, Mauern.

2 (13). E. coarctatus *L.* $4^1/_2$—$5^1/_2$'''. Die Punktirung und Behaarung ſchwächer, als bei der vorigen; der Hinter-

Digitized by Google

leib von Segm. 2 an glänzender und glätter; die gelben Zeichnungen beſchränkter.

♀. Kopfſchild oft ganz ſchwarz oder nur mit 2 gelben Punkten; Fühlerſchaft meiſtens ſchwarz. Die Binde des Prothorax neben wenig erweitert; der Metathorax ungefleckt oder nur mit 2 kleinen Flecken oder Punkten; die Hinterleibsbinden regelmäßiger und ſchmäler. ♂ mit ganz gelbem Kopfſchild. — Seltener, als die vorigen. — Da es an Uebergängen nicht fehlt, ſo halte ich dieſe Art nur für eine Varietät der vorigen.

† 3 (14). E. dimidiatus *Brul.* (Amedei *Lep.*). Ich habe ein ♂ aus Thüringen geſehen, welches wohl hierher gehört. Dieſes ♂ iſt 7‴ lang. Der Kopfſchild iſt unten ſehr verlängert und am Ende bogenförmig abgerundet, nicht ausgerandet; oben faſt halbkreisförmig und ſehr wenig verſchmälert, gelb mit ſilberweißen Haaren bedeckt. Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten durchaus roſtgelb. Der Thorax bedeutend länger, als bei pomiformis; Prothorax mit einer ſchmalen gelben Binde, Hinterſchildchen mit gelbem Querſtreifen. Der Hinterleib von Segm. 2 an punktlos, mit dicht anliegenden gelblichen Härchen beſetzt; der hintere Theil des Segm. 1 merklich breiter, als bei pomiformis; Segm. 1 am Ende mit ſchmaler gelber Binde, ebenſo Segm. 2—5; Segm. 6 mit gelbem Mittelflecken.

Da ich außer dem obigen ♂ kein Exemplar geſehen habe, ſo folgt hier die Beſchreibung beider Geſchlechter nach Lepeletier und Sauſſüre:

♀. Der ganze Kopfſchild gelb; der innere Augenkreis unten gelb. Der Unterrand des Kopfſchildes mitten vorgeſtreckt, abgerundet. Fühler oben ſchwarz, unten gelb. Prothorax vorn gelb, ebenſo ein Flecken unter den Flügeln und auf dem Metathorax jederſeits; Schildchen mit 2 gelben Flecken, Hinterſchildchen mit gelber Linie. Segm. 1 mit 2 kleinen gelben Punkten und ausgeſchweifter gelber Endbinde; Segm. 2 mit 2 großen gelben Flecken und einer gelben regelmäßigen Binde, neben mit den Flecken verbunden; Segm. 3—5 mit regelmäßigen Binden. Beine gelb, Hüften gelb gefleckt, Baſis der Schenkel beſonders oben ſchwarz.

Digitized by Google

Var. Prothorax ganz gelb; Fühler von der Baſis bis zur Mitte ganz gelb; Segm. 1 ohne Flecken.

♂. Kopfſchild gelb mit ſeidenartigem Silberglanz. Fühlerglieder 1—5 gelb, 1 und 2 und Baſis von 3 oben ſchwarz; die folgenden ſchwarz, 11—12 unten gelb, 13 ganz gelb. Schildchen mit 2 entfernten Punkten. Var.: Fühler oben ganz ſchwarz; Schildchen ohne Punkte.

Sauſſure ſagt: Dieſe Art hat ihren Charakter in der Abrundung des Endes des Kopfſchildes; denn ſonſt variirt ſie ſehr. Die ♂ haben ihn faſt grade abgeſtutzt. Auffallend iſt es, daß die abweichende Punktirung und Behaarung gar nicht erwähnt iſt.

Nach Lepeletier findet ſich dieſe Art in Süd-Europa und Algier.

Anm. 1) Von coarctatus gibt Sauſſure im Theil I an: Abdomen luisant, pétiole ponctué, mais non rugueux, ponctuation du reste de l'abdomen à peine perceptible à la loupe. Très voisine de la précédente (pomiformis). Bei pomiformis ſagt er: très voisine de l'E. coarctata, dont elle se distingue par la largeur de ses bordures jaunes, et par son mode différent de ponctuation. (Je les crois cependant de même espèce). Dagegen in Theil 3 heißt es bei E. pomiformis: Cette espèce me parait bien être différente de l'E. coarctatus. Cette dernière se distingue surtout par les ponctuations plus fines de l'abdomen qui lui donnent un aspect plus lisse et luisant; par les antennes et le chaperon, en général noirs dans la femelle; par ses ornements jaunes plus réduits.

2) Bei den Exemplaren des dimidiatus aus Griechenland (im Theil 1 zu coangustata gerechnet, im Theil 3 zu Amedei) ſind die Zeichnungen roſtgelb; bei den algieriſchen und ſüdeuropäiſchen gelb.

3) Der E. coangustatus *Rossi* (infundibuliformis *Oliv.*, Sphex cursor, lapicida und coarctata *Christ*, E. dumetorum *Imhof*, E. Olivieri *Lep.*), welcher ſich in Süd-Frankreich, Italien und bei Genf findet, könnte auch vielleicht im ſüdlichen Deutſchland vorkommen. Lepeletier beſchreibt ihn, wie folgt:

♀. Kopfſchild gelb, unten faſt gerade abgeſtutzt, kaum ausgerandet. Baſis des Fühlerſchafts vorn und die letzten Glieder der Geißel unten gelb. Prothorax ganz gelb; mit großen Flecken unter den Flügeln, Schildchen und Hinterſchildchen und ein Flecken auf jeder Seite des Metathorax roſtgelb. Segm. 1 am Ende von der Mitte an roſtgelb mit einem ſchwarzen umgekehrt eiförmigen Flecken; Segm. 2 gelb, in der Mitte mit einer ſchwarzen,

Digitized by Google

auf dem Rücken erweiterten Binde; 3—5 gelb, an der Baſis ausgeſchweift ſchwarz. Beine roſtgelb, Baſis der Hüften ſchwarz.

♂. Fühlerglied 11—13 gelb; keine Flecken unter den Flügeln und auf dem Metathorax; Schildchen und Hinterſchildchen nur am Ende mit roſtgelber Linie; Segm. 1 ſchwarz mit gelber oder braunrother Endbinde; 2 ſchwarz, mit 2 gelben oder braunrothen graden Flecken und ſolcher Endbinde; Segm. 6 ſchwarz, der Endrand ſchmal braunroth oder gelb. Der Kopfſchild nach Sauſſure ein wenig ausgerandet.

IV. Genus. **Discoelius.**

Lepeletier und Sauſſure beſchreiben 2 in Frankreich vorkommende Arten, D. zonalis *Pz.* und D. Dufourii *Lep.* Erſtere kommt auch in Deutſchland vor, ob letztere, iſt mir zweifelhaft. Ich habe ein männliches Exemplar aus dem öſtlichen Deutſchland geſehen und beſitze 2 bei Dillenburg in Naſſau gefangene, welche weder mit der Beſchreibung von zonalis, wie ſie jene beiden Schriftſteller geben, noch mit der von Dufourii ganz übereinſtimmen. Das erſte Exemplar aus Oſt-Deutſchland (Neuſtadt-Eberswald) ſtimmt rückſichtlich der Sculptur ganz mit Doufourii überein, die 2 letzten aus Naſſau halten in dieſer Hinſicht das Mittel zwiſchen Dufourii und zonalis; aber die Geſtalt des Kopfſchildes weicht von Dufourii ab, da derſelbe hier nach Lepeletier zweizähnig iſt, was bei den 3 genannten Exemplaren nicht der Fall iſt, da er gar keine Zähne hat und faſt abgerundet iſt, wie von zonalis angegeben wird.

1 (15). Discoelius zonalis *Pz.* ♂ 5½—6, ♀ 6—7‴.

♀. Kopfſchild unten weder gezahnt, noch ausgerandet, faſt abgerundet, in der Mitte etwas abgeſtutzt; Segm. 1 feiner oder gröber punktirt, zwiſchen den gröberen Punkten weit feinere; ebenſo Segm. 2 an der Baſis, gegen das Ende aber und die folgenden Segmente ſehr fein und weitläuftig, daher ſtark glänzend; Prothorax vorn gerandet, neben mit einem ſpitzen Zähnchen. Die Farbe variirt ſehr. Ein Exemplar von Danzig (7‴) hat einen ſchwarzen Kopfſchild, unten mit einem gelben Querflecken, ganz ſchwarze Fühler

und Oberkiefer, einen ganz ſchwarzen Thorax; Segm. 1 und 2 am Ende gelb bandirt, die Binde des Segm. 1 ſchmal, faſt regelmäßig, die des Segm. 2 breiter, ausgeſchweift; Beine ſchwarz, nur die Vorderſchienen gelb geſtreift. Die Punkte des Segm. 1 und der Baſis des Segm. 2 ſind viel feiner, als bei einem hier gefangenen und aus Genf von Sauſſure erhaltenen Exemplar, nicht zuſammenfließend. Ein ♀ von hier (6‴) hat einen ſchwarzen Kopfſchild, unten mit einem gelben Bogenſtreifen; Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift, Oberkiefer mit einem gelben Punkt; Prothorax neben mit einem gelben Flecken, Hinterſchildchen mit einem gelben Streifen, unter den Flügeln ein gelber Flecken; Segm. 1—4 gelb bandirt; die Binde des Segm. 1 neben ausgeſchweift, in der Mitte eingeſchnitten, neben erweitert, die des Segm. 3 und 4 ſchmäler, die auf 4 abgekürzt. Schenkel und Schienen ſchwarz, die Vorderſchienen vorn gelb geſtreift, die mittleren am Ende auswärts braunroth, die hinteren oben auf der hinteren Seite braunroth gefleckt; die Tarſen braunroth. Segm. 1 ſehr grob punktirt, ein Theil der Punkte faſt zu Runzeln zuſammenfließend; ebenſo Baſis des Segm. 2. Ein Exemplar von Genf (Sauſſure) ſtimmt faſt ganz damit überein.

♂. Ein Exemplar aus Danzig (6‴) hat faſt ganz die Zeichnung und ganz die Sculptur des dorther erhaltenen ♀; nur hat der Kopfſchild unten einen großen gelben Flecken und die Oberkiefer ſind größtentheils gelb. Zwei Männchen von Dillenburg in Naſſau ($5^1/_2$‴) gleichen in Farbe und Sculptur dem hier gefangenen ♀. Kopfſchild unten gelb, oben ſchwarz, Fühlerſchaft vorn gelb. Bei dem einen Exemplar ſind die Oberkiefer gelb gefleckt; die Ecken des Prothorax gelb, ebenſo 2 Punkte des Schildchens, ein Streifen des Hinterſchildchens und ein Flecken unter den Flügeln; Segm. 1—5 gelb bandirt, Segm. 1 mit einer dreimal eingeſchnittenen und zweimal ausgeſchweiften gelben Endbinde, Segm. 2 mit einer breiten, mitten eingeſchnittenen, neben ausgeſchweiften, 3 mit einer ſchmalen, mitten ſpitz eingeſchnittenen, neben ausgeſchweiften, 4 mit einer ausgeſchweiften; 5 einer abgekürzten; Vorder- und Mittelſchenkel ſchwarz, am Ende gelb, Schienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt,

Digitized by Google

Tarſen gelb, Endglied ſchwarz. Das zweite Exemplar hat ganz ſchwarze Oberkiefer und ſchwarzen Thorax, nur 2 Punkte auf dem Prothorax; die 5. Binde fehlt, die 4. iſt abgekürzt; die Schienen mehr ſchwarz, die Tarſen braungelb. Ein ♂ von Neuſtadt=Eberswalde (5‴) hat ein netzförmig gerunzeltes und grubiges Segm. 1, ein an der Baſis grob runzeliges Segm. 2, alſo die Sculptur, welche Sauſſure dem D. Dufourii beilegt, aber der Kopfſchild iſt ungezahnt, während er bei Dufourii zweizähnig ſein ſoll. Der Kopfſchild hat einen gelben 4eckigen Flecken; Oberkiefer, Fühler, Thorax ganz ſchwarz; Hinterleib mit 3 gelben Binden. Bei dieſem Exemplar iſt die Zellenbildung der Vorderflügel anomal, indem die 2. Discoidalzelle mit der 2. Endzelle verſchmolzen iſt.

Anm. Nach Sauſſure iſt der Kopfſchild des ♂ unten weiß, ebenſo der Schaft vorn.

V. Genus. **Odynerus.**

I. Subgenus. **Symmorphus** *Wesm.* (Protodynerus *Sauss.*)

1. Beſtimmungstabelle.

a. Die Weibchen.

I. Segm. 1—4 oder 1—5 gelb bandirt.
  A. Prothorax ohne Dornſpitzchen.
    a. 5—7‴.
      α. Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten; Fühlerſchaft meiſtens vorn gelb, ſeltner nur mit einem ſchmalen gelben Streifen oder ſolchem Flecken; Segm. 1—5 gelb bandirt, 2 am breiteſten, die Binde 2 oft neben erweitert; Binde 1 mitten eingeſchnitten, neben ausgeſchweift, die folgenden ausgeſchweift; Längsfurche des Segm. 1 deutlich, ſeltner ſtatt ihrer eine vertiefte Linie. crassicornis. 1.
      β. Schildchen und Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Hinterleib mit

4—5 regelmäßigen ſchmalen Binden; Längsfurche des Segm. 1 durch ein Grübchen in der Nähe des Endrandes angedeutet; größer, als vorige. † murarius *L.* (non *H. Sch.*). 2.

b. Nur 4—4$^{1}/_{2}$‴; Prothorax mit 2 großen gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken; Hinterleib mit 5 gelben Binden. † Herrichianus.

B. Prothorax neben mit einem Dornſpitzchen.

a. Fühlerſchaft vorn gelb; Prothorax mit 2 großen, meiſt ſehr genäherten dreieckigen Flecken, den Vorderrand und die Dornſpitzchen erreichend; Segm. 1—5 oder 1—4 mit gelber Binde, die auf 1 und 2 ſehr breit, die 1. mitten ſchmal eingeſchnitten, daneben gebuchtet, in den Seiten meiſt erweitert. 4—4$^{1}/_{2}$‴. elegans. 3.

b. Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Prothorax mit 2 kleinen gelben Flecken, den Vorderrand und die Dornſpitzchen nicht erreichend; 4—5 gelbe Binden, die 1. ſchmal, beſonders neben, mitten eingeſchnitten, die 3. und 5. unterbrochen; 3—4‴. sinuatus var. 5.

II. Segm. 1, 2 und 4 oder nur 1 und 2 bandirt.

A. Prothorax gerandet, neben kein vorſpringendes Dornſpitzchen; Kopf und Thorax glänzend ſchwarz, Seiten des Thorax matt, nur die Höcker unter den Flügeln und eine Stelle über den Hüften glänzend; am Kopf nur hinter den Augen ein kleines Pünktchen gelb (oder auch zwiſchen den Fühlern 2 Pünktchen); Hinterleib mit 2 ſchmalen gelben Binden, auf Segm. 1 und 2, glänzend, beſonders von Segm. 2 an, wo die Punktirung äußerſt fein iſt; Concavität des Metathorax ſtark gerandet, die Seiten mit vorſpringenden Ecken; 4$^{1}/_{2}$—5‴. † allobrogus. 9.

B. Prothorax neben mit einem vorſpringenden Dornſpitzchen; 3—4‴.

a. Binden des Hinterleibs gelb.

aa. Prothorax und Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1, 2, 4 mit gelber Binde (zuweilen auch 3 und 5, aber

hier unterbrochen); die 1. in der Mitte tief und ſchmal eingeſchnitten, neben gebuchtet, daher hier ſehr ſchmal; Längsfurche des Segm. 1 ſchmal, aber tief; Vorder- und Mittelſchienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt, die hinteren ſchwarz mit gelber Baſis, Tarſenglied 1 gelb, die folgenden ſchwärzlich. sinuatus *F.* (bifasciatus *H. Sch.*). 5.

bb. Prothorax und Schildchen ganz ſchwarz.

α. Vorderſchienen vorn gelb, hinten ſchwarz, die mittleren und hinteren ſchwarz mit gelber Baſis, Tarſen ſchwarz, unten roſtroth; Prothorax mit ſehr kurzen Dornſpitzchen; Segm. 1, 2, 4 (zuweilen nur 1, 2) mit ſchmaler regelmäßiger gelber Binde (bläſſer, als bei der vorigen), die 1. in der Mitte oft nicht eingeſchnitten, faſt von gleicher Breite; Segm. 1 mit breiter, aber ſeichter Längsfurche; Metathorax hinter dem Hinterſchildchen noch etwas weiter horizontal fortgeſetzt, weshalb der Thorax länger, als bei der vorigen und folgenden.
bifasciatus *L.* (non *H. Sch.*). 6.

β. Vorderſchienen vorn gelb, hinten ſchwarz, Mittelſchienen gelb, an Baſis und Spitze ſchwarz, die hinteren ſchwarz mit gelber Baſis, Tarſen roſtroth; Prothorax mit langen Dornſpitzchen; Segm. 1, 2, 4 mit ſchmaler gelber Binde, die 1. in der Mitte ein wenig eingeſchnitten, faſt gleich breit; Metathorax dicht hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt; Längsfurche des Segm. 1 breit und tief.
debilitatus *Sauss.* 7.

b. Binden des Hinterleibs weißlich, auf Segm. 1, 2, 4, die zweite nicht über den Bauch fortgeſetzt; Kopf und Thorax ganz ſchwarz (oder zwiſchen den Fühlern 2 weißliche Punkte); Metathorax hinter dem Schildchen horizontal verlängert, Concavität mit ſcharfem hohem Rande und ſtark vorſpringender Ecke; Längsfurche des Segm. 1 tief und ſchmal, Endrand ſehr verdickt; Beine ſchwarz, ohne Gelb (nach Sauſſure die Tarſen und die Vorderſeite der Vorderſchienen braun).
† fuscipes *H. Sch.* 8.

Digitized by Google

b. Die Männchen.

Vorbemerkung. Fühler länger, als bei den ♀, am Ende verſchmälert und zugeſpitzt.

I. Fühlerſchaft vorn gelb, Kopfſchild ganz gelb; 5—6 gelbe Binden.
  A. Binde des Segm. 1 ſchmal; Prothorax ohne Dornſpitzchen; 5—6‴.
    a. Auf dem Prothorax 2 gelbe Flecken; Schildchen mit oder ohne 2 gelbe Flecken oder Punkte. crassicornis. 1.
    b. Auf dem Prothorax 2 ſehr kleine gelbe Punkte; Schildchen ſchwarz. † murarius *L.* 2.
  B. Binde des Segm. 1 breit; Prothorax mit Dornſpitzchen und 2 großen gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten; 4—4½‴. elegans. 3.

II. Fühlerſchaft ganz ſchwarz oder höchſtens ein gelber Punkt an der Baſis.
  A. Fühlerſchaft an der Baſis mit einem gelben Punkt, 5—6 ſchmale ſchwefelgelbe Binden; die 3. oft unterbrochen, keine Dornſpitzchen am Prothorax, Thorax ganz ſchwarz. 4—4½‴. † Herrichianus. 4.
  B. Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Hinterleib mit 3 Binden, auf Segm. 1, 2, 4, oder nur mit 2 auf 1, 2.
    a. Hinterleib mit 3 Binden; 3‴.
      aa. Die Binden gelb; alle Schienen gelb und ſchwarz.
        α. Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten. sinuatus. 5.
        β. Schildchen ganz ſchwarz.
        αα. Kopf kreisförmig, ſo hoch, als breit.
          ααα. Kopfſchild und vordere Seite der Oberkiefer gelb. bifasciatus. 6.
          βββ. Kopfſchild ſchwarz mit einem gelben Flecken, Oberkiefer am Ende mit einem gelben Punkt. debilitatus. 7.
        ββ. Kopf ein wenig höher, als breit. sinuatus var. 5.

Digitized by Google

bb. Die Binden weißlich; Beine ſchwarz, äußere Seite der Vorderſchienen und Glied 1 aller Tarſen gelb.
† fuscipes. 8.

b. Hinterleib mit 2 gelben Binden.

aa. Kopf kreisförmig, ſo hoch, als breit.

α. Concavität des Metathorax mit ſchwachem runzeligem Rande, ohne vorſpringende Ecke; Baſis des Segm. 2 mit groben Punkten; 3‴. bifasciatus var. 6.

β. Concavität des Metathorax mit ſtark vorſpringendem ſcharfen Rande und ſtark vorſpringender Ecke; Baſis des Segm. 2 mit vertieften Strichelchen Punktirung feiner, als bei der vorigen; 3½—4‴. † allobrogus. 9.

bb. Kopf etwas höher, als breit; Thorax und Hinterleib dichter und grober punktirt, als bei der vorigen; 3‴.
sinuatus var. 5.

2. Bemerkungen zu den Species des Subgenus Symmorphus.

1 (16). Odynerus (Symmorphus) crassicornis *Pz.* Hier ſehr gemein, auf Blüthen und an Lehmwänden, in Piſégebäuden oft an den Fenſtern in den Zimmern. Der Kopfſchild iſt am Endrande verdünnt und breit ſchwach bogenförmig ausgerandet, neben jederſeits ein ſpitzer, etwas nach vorn gekrümmter Zahn. Die Farbe des Kopfſchildes beim ♀ variirt, bald iſt er faſt ganz gelb, bald zur Hälfte unten ſchwarz, oben gelb, bald ſchwarz, oben mit gelber Bogenbinde; der Fühlerſchaft iſt meiſt vorn gelb, zuweilen nur ſchmal geſtreift oder hat nur 1 oder mehrere gelbe Flecken. Die Binde 2 am breiteſten, oft neben ſehr erweitert. Ein weibliches Exemplar von Mombach zeichnet ſich ſehr aus 1) durch ſeine Größe, 7‴, während die gewöhnliche nur 5—6‴ beträgt; 2) die ſehr kleinen Punkte neben auf dem Schildchen; 3) den weniger vertieften, deutlich gerandeten, durchaus gerunzelten Metathorax; 4) die ſchmäleren, faſt regelmäßigen, nur etwas ausgeſchweiften Binden, deren erſte in der Mitte nicht, wie

faſt immer der Fall, eingeſchnitten iſt. — Bei den ♂ kommt das Schildchen auch ganz ſchwarz vor. Ich beſitze ein ♀, welches auf dem Schildchen nur links einen gelben Punkt hat.

Anm. Sauſſure beſchreibt noch eine ähnliche Art, O. nidulator, verſchieden durch den concaven und ſehr kurz gezähnten Kopfſchild und den dicken Rand desſelben, das runzelige Segm. 1, die wenig ausgeprägte, durch grobe Punktirung erſetzte Naht, das ausgebreitetere Gelb, insbeſondere die breiteren Binden, deren 2. ſich an den Seiten hinauf erſtreckt. Im ſüdlichen und mittleren Europa.

2 (17). O. (S.) murarius *L.* Kommt in Schweden und Norddeutſchland vor. Der O. murarius *H. Sch.* iſt eine Varietät von O. (Ancistrocerus) Antilope oder eigene Art des Subgenus Ancistrocerus. Unterſchied von crassicornis: 1) Kopfſchild wie bei nidulator, der Kopf hinter den Augen breiter, als bei crassicornis; 2) Metathorax ſehr runzelig, die Concavität geſtreift; 3) Segm. 1 ſehr grob bis zum Endrande gerunzelt; ſeine Naht vertreten durch gröbere Punktirung und einen dahinter befindlichen vertieften gerunzelten Querſtreifen; 4) ſtatt der Längsfurche ein vertiefter Punkt nahe am Endrande; 5) Kopfſchild oben nur mit gelber Bogenlinie, ſonſt ſchwarz; 6) Fühler ganz ſchwarz; 7) Thorax-Seiten ohne gelbe Flecken; 8) Binden ſchmal, regelmäßig, die 5. oft fehlend; 9) ♂ mit ſehr kleinen gelben Punkten auf dem Prothorax. 10) Größer als crassicornis, von der Größe der O. Antilope.

3 (18). O. (S.) elegans *H. Sch.* (Wahrſcheinlich = gracilis *Guér.*) Von crassicornis ſchon durch die geringere Größe (3½—4½‴) und die Dornſpitzchen des Prothorax und die breite Binde des Segm. 1 verſchieden. Hier ziemlich ſelten auf Blüthen. Nach Smith iſt es der O. gracilis *Brullé.* Nach Sauſſure aber unterſcheidet ſich letzterer durch einen kaum ausgehöhlten, gewölbten Metathorax und gekerbten Seitenrand desſelben. Der Kopfſchild iſt bei elegans ♀ ſchwarz, oben mit einem gelben Querflecken, bei dem ♂ gelb.

† 4 (19). O. (S.) Herrichianus *Sauss.* Sauſſure beſchreibt nur das ♂. Mit dem O. elegans faſt ganz übereinſtimmend, aber davon verſchieden 1) durch den Mangel der Dorn-

Digitized by Google

ſpitzchen des Prothorax, 2) die ſchärfere Begränzung des Metathorax; 3) die ſchmalen ſchwefelgelben Binden; deren 3. oft unterbrochen iſt; 4) den ganz ſchwarzen Thorax, einſchließlich der Schuppen; 5) den ſchwarzen Fühlerſchaft mit einem gelben Punkt an der Baſis. Ich habe ein ♀ aus der Gegend von Herrſtein (Rheinpreußen) geſehen, ſehr ähnlich elegans, von derſelben Größe und faſt derſelben Zeichnung, aber ohne Dornſpitzen am Prothorax, der Kopfſchild faſt ganz gelb, die 1. Binde ſchmal, in der Mitte erweitert und tief, aber ſchmal eingeſchnitten, neben ſehr ſchmal, durch einen ſchmalen ſenkrechten Streifen nach vorn erweitert; die Concavität des Metathorax glänzend, runzelig, nicht geſtreift wie bei elegans, neben eine vorſpringende Ecke, welche bei elegans fehlt oder undeutlich iſt; der Rand des Kopfſchildes nicht verdünnt, wie bei crassicornis und elegans, die Zähnchen breiter und länger, als bei elegans, etwas vorwärts gekrümmt, die Ausrandung faſt gerade. Dieſes ♀ gehört vielleicht zu Herrichianus, obgleich die Binden, mit Ausnahme der 1., breit ſind, wie bei elegans. — Nach Sauſſure findet ſich dieſe Art in Deutſchland.

5 (20). O. (S.) sinuatus *F.* (bifasciatus *H. Sch.*, *Wesm.*, *Lep.* und faſt aller Autoren, früher auch von mir als bifasciatus beſchrieben). Die durchſchnittliche Länge 3—4‴; meiſt 3, ſeltner 4, 5 oder nur 2 gelbe Binden. Das ♀ läßt ſich ziemlich leicht von den folgenden ſehr ähnlichen Arten unterſcheiden (ſ. Tabelle), aber die Varietät des ♂ ohne gelbe Flecken auf dem Schildchen weiß ich von dem ♂ des O. debilitatus nicht zu unterſcheiden. Nach Sauſſure iſt ein Hauptmerkmal des ♂ die Geſtalt des Kopfes, welcher bei sinuatus ♂ etwas höher, als breit, bei debilitatus und bifasciatus aber kreisförmig, ſo hoch, als breit iſt. Beim ♀ von O. sinuatus iſt der Thorax merklich gröber und dichter punktirt, als bei bifasciatus, daher weniger glänzend; die Binde 1 iſt breiter, mitten eingeſchnitten, neben gebuchtet, auch Binde 2 breiter, ſtärker ausgeſchweift. Die Längsfurche des Segm. 1 iſt tiefer und ſchmäler, das Segm. ſelbſt länger, als breit, bei bifasciatus breiter, als lang, das Segm. 2 bei sinuatus dichter punktirt. Der Kopfſchild kommt ganz ſchwarz und ſchwarz mit

Digitized by Google

einem gelben Flecken vor, bei bifasciatus immer ſchwarz; der Prothorax und das Schildchen gelb gefleckt, bei bifasciatus ganz ſchwarz. Die Vorder- und Mittelſchienen auf der Außenſeite durchaus gelb, erſtes Tarſenglied gelb, bei bifasciatus ſind die Mittelſchienen nur an der Baſis gelb, die Tarſen durchaus ſchwärzlich. Das Gelb bei sinuatus iſt dunkler. Das ♀ von debilitatus iſt in der Regel kleiner, der Thorax ganz ſchwarz, nur ein gelber Punkt unter den Flügeln; die Dornſpitzchen des Prothorax merklich ſtärker und länger; die Längsfurche des Segm. 1 breiter und tiefer, die Binde ſchmäler und regelmäßiger, in der Mitte auch etwas eingeſchnitten, die Binde des Segm. 2 ſchwach ausgeſchweift, die Mittelſchienen nur an der Baſis gelb. — Das ♂ von fuscipes iſt durch die weißlichen Binden verſchieden und die Farbe der Beine (ſ. Tabelle). Das ♀ von allobrogus unterſcheidet ſich ſchon durch die bedeutendere Größe, dann durch Zeichnung und Sculptur (ſ. Tabelle).

Das ♂ von sinuatus variirt mit ganz ſchwarzem und gelb punktirtem Schildchen. Die erſte Varietät kann ich von debilitatus gar nicht, von bifasciatus kaum unterſcheiden. Der Kopfſchild variirt, bald iſt er faſt ganz gelb, bald ſchwarz mit einem gelben Flecken; die Fühler ſind bei der Varietät mit gelb geflecktem Schildchen entweder ganz ſchwarz, oder die Spitze unten braungelb; dieſelbe Verſchiedenheit findet ſich bei der Varietät mit ganz ſchwarzem Schildchen. Letztere für das ♂ von debilitatus zu halten, ſcheint mir irrig, da man ſolche Männchen häufig mit dem ♀ von sinuatus fliegen ſieht und dieſelben auch da ſehr häufig vorkommen, wo debilitatus ♀ ganz fehlt oder ſehr ſelten iſt. Sauſſure charakteriſirt das ♂ ſo: Chaperon orné d'une tache jaune. Tête un peu plus haute, que large. Bordure du troisième segment souvent nulle. Var.? Thorax noir; chaperon jaune, ainsi qu'une tache sur les mandibles. — Dieſe Art iſt hier ſehr gemein, beſonders auf Umbellaten.

6 (21). O. (S.) bifasciatus *L.* (non *H. Sch.* nec *Wesm.* nec *Lep.*). Bei faſt allen Autoren wird dieſe Art mit der vorigen und folgenden zuſammengeworfen, oder die vorige als ſolche beſchrieben; Sauſſure hat ſie im III. Theil ſeines Werkes

unterſchieden, nicht aber im 1., auch Smith im Catalogue of Brit. fossor. Hym. etc. Das ♀ iſt leicht kenntlich und leicht unterſcheidbar von dem ♀ der vorigen und folgenden (ſ. Tabelle und in der Beſchreibung des sinuatus unter der vorigen Nummer). Schon der ganz ſchwarze Thorax macht einen Unterſchied; dann die feinere und weitläuftigere Punktirung, der längere, ſchmälere Thorax und das kürzere Segm. 1; die Binde 1 iſt ſchmal, regelmäßig, mitten oft nicht eingeſchnitten oder nur ein wenig; die Binde 2 weit ſchmäler, weniger ausgeſchweift, zuweilen faſt unterbrochen, die 3. fehlt oft, zuweilen unterbrochen; das Gelb der Binden heller. Die Längsfurche des Segm. 1 iſt breiter, aber weniger tief, als bei sinuatus. Die Mittelſchienen nur an der Baſis gelb, die Tarſen oben durchaus ſchwarz, unten roſtroth. Von dem ♂ ſagt Sauſſure: Chaperon et devant des mandibules jaunes. Tarses et tibias jaunes; les derniers articles des premiers obscurs; les seconds tachés de noir. Jedenfalls hat das ♂ von bifasciatus auch eine feinere und weitläuftigere Punktirung, als das von sinuatus. — Hier ſehr ſelten, auf Heracleum.

7 (22). O. (S.) debilitatus *Sauss.* Ebenfalls ſehr ähnlich sinuatus und leicht damit zu verwechſeln (ſ. den Unterſchied des ♀ unter № 5 bei sinuatus). Das ♂ kann ich von dem ♂ des sinuatus mit ganz ſchwarzem Schildchen nicht unterſcheiden. Sauſſure gibt folgende Merkmale vom ♂ des debilitatus an: Tête circulaire. Un point au bout des mandibules et une tache au haut du chaperon jaunes. Pas de tache sous l'aile; bout des antennes ferrugineux en dessous. Das letzte Merkmal macht aber keinen Unterſchied, da es auch bei sinuatus vorkommt. — Hier das ♀ nur einmal gefangen, auf Heracleum.

† 8 (23). O. fuscipes *H. Sch.* Von der Größe der 3 vorigen, am nächſten ſtehend bifasciatus, aber die 3 Binden weißlich, ſchmal, die 1. und 2. in der Mitte ein wenig ſpitzwinkelig eingeſchnitten, die 2. nicht über den Bauch fortgeſetzt; Segm. 1 länger, als breit; die Concavität des Metathorax von einem ſcharfen ſehr winkeligen Rande umgeben, welcher bei bifasciatus runzelig und ſchwach ausgeprägt iſt. Die Beine ganz ſchwarz,

Digitized by Google

nach Sauſſure die Vorderſchienen auswärts und die Tarſen braun, was ich bei den von mir geſehenen Exemplaren nicht finde, ebenſo wenig die kleine weiße Linie vornen auf den Vorderſchienen, welche ſich nach Sauſſure hier findet. Es gibt ohne Zweifel in Hinſicht der Farbe der Beine Varietäten. Der Thorax zeichnet ſich durch bedeutendere Länge aus. Das ♂ hat nach Sauſſure einen ſchwefelgelben Kopfſchild und die Außenſeite der Vorderſchienen und das Glied 1 aller Tarſen gelb. — In Oeſtreich und Baiern.

† 9 (24). O. (S.) allobrogus *Sauss.* Unter den Arten mit zweibandirtem Hinterleibe die größte, 4—5‴, ſehr ſchlank. Folgende Beſchreibung beruht auf 1 ♀ und 2 ♂; jenes und 1 der letzteren aus Oeſtreich, das andere von Glogau. ♀. Kopf und Thorax glänzend ſchwarz, nur hinter den Augen ein kleines gelbes Pünktchen (nach Sauſſure auf der Stirn 2 unmerkliche Pünktchen gelb); die Seiten des Thorax glanzlos, nur die Höcker unter den Flügeln und eine Stelle über den Hüften glänzend. Rand des Kopfſchildes ſehr verdünnt, ſehr glatt und glänzend, ſchwach ausgerandet, kurz gezahnt (nach Sauſſure die Ecken der Ausrandung ſtumpf). Prothorax gerandet, neben vorſpringend, aber nicht in eine Dornſpitze auslaufend; Thorax ziemlich dicht fein punktirt mit untermiſchten gröberen, (nach Sauſſure fein punktirt, glatt, glänzend), ziemlich glänzend beſonders das Schildchen, das Hinterſchildchen runzelig; der ganze Thorax ſchwarz, Schuppen braun gefleckt. Die Concavität des Metathorax von einem vorſpringenden, runzeligen, unten ſcharfen Rande umgeben, die Seiten des Metathorax ſpringen zu einer ſcharfen winkeligen Kante vor, die concave Fläche ſelbſt iſt faſt glatt, glänzend (nach Sauſſure: la concavité lisse, luisante, fortement bordée, ses bords donnant de chaque côté naissance à un angle mousse, au-dessus de cet angle ils sont saillants; au-dessous ils forment un tranchant très-saillant). Segm. 1 länger, als breit, die Längsfurche breit, nicht ſehr tief; der Hinterleib ſonſt ſehr glänzend, nur die Baſis des Segm. 2 wenig, wegen kleiner vertiefter Längsſtreifen. Segm. 1 und 2 mit ziemlich ſchmaler gelber Binde, die 1. in der Mitte eingeſchnitten, die 2. ſchwach ausgeſchweift. Beine ſchwarz, Vorderſchienen vorn

Digitized by Google

gelb, die mittleren und hinteren an der Baſis, ebenſo die Kniee, die Tarſen an der Baſis braunroth (Sauſſure: pattes noires; genoux, dessous des tarses, et devant des tibias antérieurs ferrugineux). Die Flügel braun, ſchwach violett ſchillernd.

♂ (Von Sauſſure nicht beſchrieben). Bei dem Exemplar aus Oeſtreich iſt der Kopfſchild ganz gelb, tief ausgerandet; Thorax ganz ſchwarz; der Prothorax neben mit einer kurzen Spitze; Vorder- und Mittelſchienen vorn gelb, die hinteren nur an der Baſis; die Tarſen gelb, gegen das Ende braun. Die Concavität des Metathorax iſt geſtreift, der Rand ſtärker, als beim ♀. Bei dem Exemplar aus Glogau iſt die Concavität des Metathorax tiefer und faſt glatt, glänzend, von einem ſehr ſcharfen Rande umgeben, mit einer vorſpringenden Ecke; der Kopfſchild oben ſchwarz gerandet. Der Prothorax mit ſtark vorragender Spitze.

Wegen der großen Veränderlichkeit, welcher viele Odynerus-Arten ausgeſetzt ſind, können die 2 Exemplare aus Oeſtreich, trotz der Abweichungen von Sauſſure's Beſchreibung, zu O. allobrogus *Sauss.* gehören; das Exemplar aus Glogau ſtimmt ſchon mehr, beſonders wegen des ſehr ſtarken Randes des Metathorax. Vielleicht gehören jedoch die öſtreichiſchen Exemplare zu einer neuen Art, etwa O. austriacus zu nennen. Sauſſure's Exemplare ſind aus Savoyen.

Anm. 1) O. suecicus iſt dem allobrogus ähnlich. ♀. Kopfſchild ſchwarz, an den Seiten gerandet, unten mit 2 durch einen kleinen ſehr dünnen Rand getrennten Zähnen. Concavität des Metathorax geſtreift, der Metathorax oben punktirt. Segm. 1 glänzend, fein punktirt (bei allen vorigen grob); die Furche in Geſtalt einer kleinen Linie auf der hinteren Hälfte. Zwiſchen den Fühlern ein gelber Punkt. Prothorax mit 2 gelben Punkten, die 2 erſten Segmente mit einer regelmäßigen, ſchwefelgelben Binde; Segm. 4 mit einer gelben, mehr oder weniger vollſtändigen. Beine ſchwarz, Kniee, Schienen und Tarſen roth, die Schienen hinten ſchwarz. Etwas kleiner als crassicornis. Schweden.

Anm. 2) Herr Dr. Giraud zu Wien theilte mir einen bei Wien gefangenen Odynerus (Symmorphus) mit, welcher in faſt allen Merkmalen, namentlich in der Geſtalt des Kopfſchildes mit nidulator *Sauss.* übereinſtimmt, aber ſehr ſchmale Binden hat, während dieſelben bei nidulator nach Sauſſure ſehr breit ſind, alſo vielleicht Varietät dieſer Art.

Digitized by Google

II. Subgenus. **Ancistrocerus** *Wesm.*

Vorbemerkung. Hier findet eine noch größere Veränderlichkeit der Species ſtatt, als bei dem vorigen Subgenus, in Größe, Farbe, Zeichnung, Geſtalt des Kopfſchildes, Ausrandung desſelben, relativer Länge und Breite des Thorax, Sculptur und Umrandung der Concavität des Metathorax, Breite des Hinterleibs, insbeſondere relativer Länge und Breite des Segm. 1, Stärke, Ort und Richtung der Quernaht. Die Arten ſcheinen zum Theil in einander überzugehen.

1. Beſtimmungstabelle der Arten des Subgenus Ancistrocerus.

a. Weibchen.

I. Binde des Segm. 1 neben nach vorn erweitert, ſo daß ſie einen ſchwarzen viereckigen oder hinten abgerundeten oder dreieckigen Ausſchnitt umſchließt; zuweilen reicht ſie bis zur Baſis des Segments und hat in der Mitte einen dreieckigen oder abgerundeten Ausſchnitt.

A. Kopfſchild ſchwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken oder gelb mit einem ſchwarzen Flecken; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten braungelb, oft nur zum Theil, oft ganz ſchwarz.

a. Seiten des Metathorax mit einem gelben Flecken; Hinterleib mit 5 breiten gelben Binden, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, die 1. Binde ſehr breit, oft bis zum Vorderrand reichend, mit einem abgerundeten oder viereckigen oder dreieckigen Ausſchnitt; Segm. 1 breit und kurz, oben abgeflacht oder etwas eingedrückt, Endrand concav, Segm. 1 breit, neben ſehr gewölbt und bedeutend vorſpringend; 5'''. renimacula. 1.

b. Seiten des Metathorax ohne gelbe Flecken.

aa. Thorax verhältnißmäßig kurz und breit, wenig länger, als breit; Kopfſchild gelb mit einem ſchwarzen Flecken oder ſchwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken.

α. Segm. 1 oben abgeflacht oder etwas eingedrückt mit

concavem Endrande, kurz und breit, Segm. 2 neben ſehr gewölbt, ſtark vorſpringend; Prothorax in der Regel ohne Dornſpitzen; Binde des Segm. 1 breit, oft bis zum Vorderrande reichend, in der Mitte mit einem dreieckigen oder hinten bogenförmigen Ausſchnitte, ſeltner mit einem viereckigen; 5‴.

αα. Segm. 1—5 mit breiter gelber Binde, Segm. 6 meiſt mit gelbem Flecken. renimacula var. (ochlerus *Sauss.*). 1.

ββ. Segm. 1—3 mit breiter gelber Binde. renimacula var. (triphaleratus *Sauss.*). 1.

β. Segm. 1 oben gewölbt, weder abgeflacht noch eingedrückt, mit meiſt convexem Endrande; relative Breite und Länge des Segm. 1 veränderlich, Segm. 2 neben weniger gewölbt und weniger vorſpringend, als bei den 3 vorigen Arten; Prothorax in der Regel mit Dornſpitzen; Segm. 1—4 oder 1—5 mit breiter Binde, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, Binde 1 meiſt mit viereckigem Ausſchnitt, ſeltner mit dreieckigem oder abgerundetem, zuweilen bis zum Vorderrand reichend; $3\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$‴.
parietum. 2.

bb. Thorax verhältnißmäßig lang und ſchmal, in der Regel faſt doppelt ſo lang, als breit; Kopfſchild ſchwarz mit 2 gelben Flecken, Fühlerſchaft vorn ſchmal gelb geſtreift; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 wenig vorſpringend, 4 gelbe Binden, die 1. neben erweitert, mit breitem viereckigen Ausſchnitt; 4‴. trifasciatus var. 3.

B. Kopfſchild ganz ſchwarz.

a. Thorax verhältnißmäßig lang und ſchmal, in der Regel faſt doppelt ſo lang, als breit; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 wenig vorſpringend; Fühlerſchaft oft ganz ſchwarz oder mit einem ſchmalen gelben oder roſtrothen Streifen oder Flecken; Geißel ganz ſchwarz; Hinterleib mit 4, ſelten 3 gelben Binden, die 1. neben erweitert, einen breiten viereckigen Ausſchnitt umſchließend, die 4. oft abgekürzt; Schienen hellgelb,

Digitized by Google

oft hinten ſchwarz gefleckt, ſelten größtentheils ſchwarz und nur vorn ſchmal gelb; 4‴. trifasciatus. 3.

b. Thorax verhältnißmäßig kurz und breit, wenig länger, als breit, Hinterleib mehr gedrungen, als ſchlank; Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel oft unten theilweiſe braungelb; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden; 4—5‴. parietum var. 2.

II. Binde des Segm. 1 neben nicht oder kaum erweitert, verhältnißmäßig ſchmal, nur den Endrand umgebend, zuweilen gegen das Ende an den Seiten ein gelber oder roſtrother mit der Binde verſchmolzener Flecken.

A. 6—7‴; 4—5 gelbe regelmäßige Binden; am Ende der 1. zuweilen ein gelber oder roſtrother damit verſchmolzener Flecken, die 5. ſehr abgekürzt; Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift, Geißel unten braungelb; Kopfſchild ſchwarz, oben mit 2 großen gelben Querflecken, zuweilen unten noch mit 2 gelben Punkten; Prothorax mit 2 großen gelben Flecken, Schildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz ſchwarz; Thorax verhältnißmäßig lang; Rand der Concavität des Metathorax unterhalb der Ecken ſtärker als oben; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 wenig vorſpringend; Schienen rein gelb, die vorderen hinten ſchwarz gefleckt.

a. Der Metathorax hinten glänzender, als der übrige Thorax. Antilope. 7.

b. Der Metathorax hinten nicht glänzender, als der übrige Thorax. Antilope var. 7.

B. In der Regel 5‴ oder etwas darüber, auch kleiner, bis $4^1/_2$‴; Hinterleib gedrungen, Thorax kurz und breit; der Rand der Concavität unterhalb der Ecke nicht ſtärker, als oberhalb, die Concavität nicht glänzender, als der übrige Thorax.

a. Segm. 1—5 mit einer regelmäßigen ſchmalen gelben Binde, die Binden gleichbreit, gegen das Ende der 1. zuweilen ein kleiner gelber, damit verſchmolzener Flecken, Segm. 6 mit einem gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1 ſehr breit und kurz, 3 mal und mehr breiter, als lang.

Digitized by Google

α. Schienen gelb, Schenkel am Ende ohngefähr zur Hälfte rothgelb und gelb, nur die obere Hälfte ſchwarz; Kopfſchild ſchwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken oder gelb mit einem ſchwarzen Flecken; Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift oder gefleckt, Geißel ſchwarz; Hinterſchildchen vorragend, ſcharfkantig, in der Mitte ein Eindruck; Concavität des Metathorax runzelig mit ſpitzwinkeligen Ecken; Segm. 1 etwa 3mal breiter, als lang; Segm. 2 breit, neben ſtark vorragend. oviventris. 5.

β. Schienen rothgelb, größter Theil der Schenkel ſchwarz; Kopfſchild oft ganz ſchwarz; Fühlerſchaft und Geißel ganz ſchwarz; Hinterſchildchen mit 2 Höckern; Concavität des Metathorax glatt, die Ecken zu Dornſpitzen verſchmälert; Segm. 1 mehr, als 3mal breiter, als lang. † pictus *Curt.* (non *H. Sch.*). 6.

b. Segm. 1—3 mit gelber regelmäßiger Binde, am Ende der 1. zuweilen ein kleiner damit verſchmolzener gelber Flecken; Schildchen und Fühlergeißel ganz ſchwarz, Kopfſchild ganz ſchwarz.

α. Binde 1 ſchmäler, als 2, Binde 3 abgekürzt; Fühlerſchaft vorn rothgelb geſtreift.

αα. Schienen und Ende der Schenkel rothgelb oder braunroth, Vorderſchienen hinten ſchwarz gefleckt, Tarſen braun, unten rothbraun. trimarginatus. 4.

ββ. Die Beine faſt ganz ſchwarz, Vorderſchienen vorn ſchmal gelb geſtreift, die Kniee nebſt Baſis und Ende der Mittel- und Hinterſchienen ſehr wenig roſtroth. trimarginatus var. 4.

β. Kopfſchild mit 2 gelben Punkten; Binde 1 nicht ſchmäler, als 2, die 3. nicht abgekürzt, ſondern über das ganze Segment reichend, die 2. über den Bauch ganz fortgeſetzt; Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Schienen gelb, nur an der Baſis und am Ende wenig rothgelb, hinten rothgelb gefleckt, Ende der Schenkel hinten rothgelb, vorn hellgelb. trimarginatus var. 4.

b. Männchen.

Endglied der Fühler hakenförmig umgebogen, neben dem drittletzten liegend; Kopfſchild gelb. Noch ſchwieriger zu erkennen, als die ♀, weil die Farbe und andere Merkmale noch veränderlicher ſind.

I. Binde des Segm. 1 neben erweitert, ſo daß dadurch ein viereckiger oder hinten abgerundeter Ausſchnitt entſteht, oder dieſe Binde iſt ſehr breit, zuweilen bis zum Vorderrand reichend, mit einem dreieckigen oder abgerundeten Ausſchnitt; Hinterleib mit 6 Binden; 3—5‴.

A. Segm. 1 oben abgeflacht oder etwas eingedrückt, ſehr breit und kurz, Endrand concav; Binde 1 ſehr breit mit dreieckigem oder abgerundetem Ausſchnitt. renimacula. 1.

B. Segm. 1 oben gewölbt, nicht abgeflacht oder eingedrückt; Endrand meiſt convex; Binde des Segm. 1 meiſt neben erweitert, mit viereckigem oder abgerundetem Ausſchnitt, ſeltener wie bei der vorigen. parietum. 2.

II. Binde des Segm. 1 neben gar nicht oder kaum erweitert, oft in den Seiten ein gelber, ſelten rothgelber kleiner Flecken, meiſt mit der Binde verbunden, ſeltner dicht daneben.

A. Hinterſchenkel am Ende ohngefähr zur Hälfte gelb, auf der hinteren Seite ins Röthliche fallend; Hinterſchildchen vorragend; Schildchen ſelten mit 2 gelben Punkten; Hinterleib breit, Segm. 1 ſehr kurz, etwa 3mal breiter, als lang, Segm. 2 breit, ſtark vorragend; 5—6 ſchmale regelmäßige Binden, in den Seiten des Segm. 1 neben der Binde meiſt ein länglicher oder rundlicher damit verbundener Flecken; 4—5‴. oviventris. 5.

B. Hinterſchenkel faſt bis zum Ende oder ganz ſchwarz.

a. Hinterſchenkel mit gelber Spitze.

aa. In den Seiten des Segm. 1 ein rundlicher rothgelber Flecken dicht neben der Binde; 4 gelbe Binden, die 4. abgekürzt, die 1. weit ſchmäler, als die 2., die 2. und 3. über den Bauch fortgeſetzt; Schildchen mit 2 gelben Punk-

ten, Fühlerſchuppen ſchwarz; Körper ſchlank, Hinterleib ſehr ſchmal; 4'''. trifasciatus var. 3.

bb. In den Seiten des Segm. 1 kein rothgelber Flecken, aber oft ein kleiner gelber, mit der Binde verſchmolzen oder dicht daneben.

α. Größe 5''' und darüber; Metathorax hinten bedeutend glänzender, als der übrige Thorax; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 neben wenig vorſpringend; 6 gelbe regelmäßige Binden. Antilope. 7.

β. Größe ſelten bis nahe an 5''', meiſt 4''' und kleiner; Metathorax hinten nicht glänzender, als der übrige Thorax.

αα. 3 gelbe Binden, meiſt nur die 2. über den Bauch fortgeſetzt, die 3. oft abgekürzt, die 1. meiſt ſchmäler, als die 2. trimarginatus (Gazella *Pz.* var.). 4.

ββ. 4—6 gelbe Binden, wenigſtens die 2. und 3. über den Bauch fortgeſetzt. trifasciatus (Gazella *Pz.* var. und viduus *Pz.*). 3.

b. Hinterſchenkel ganz ſchwarz, die Hinterſchienen an der Baſis; 3 gelbe Binden, die 1. ſehr ſchmal, die 2. über den Bauch fortgeſetzt, die 3. nicht abgekürzt; Kopfſchild in der Mitte mit 3 ſchwarzen Pünktchen in 1 Reihe; 4'''. trimarginatus var. 4.

2. Bemerkungen zu den Species des Subgenus **Ancistrocerus.**

1 (10) (25). Odynerus (Ancistrocerus) renimacula *Lep.* Im 3. Theil ſeiner Études sur la famille des Vespides rechnet Sauſſure auch O. ochlerus *Sauss.* und triphaleratus *Sauss.* (= trifasciatus *Lep.*) zu dieſer Art. Die letzte Varietät iſt mir in Naſſau noch nicht vorgekommen, auch habe ich kein Exemplar aus Deutſchland geſehen, ebenſo wenig

Digitized by Google

ein ♂ mit gelb gefleckten Metathorax-Seiten. Das ♀ bis $5^1/_2'''$ lang, in der Länge nicht ſo variabel, als parietum. Beide Arten ſind ſich ſo ähnlich, daß man ſie leicht verwechſeln könnte. Der eigentliche renimacula unterſcheidet ſich durch ſeine gelben Metathorax-Flecken; aber die Zeichnung des Hinterleibs iſt bei ochlerus veränderlich, ſo daß auch die Zeichnung von parietum mit viereckigem Ausſchnitt der Binde des Segm. 1 vorkommt. Die Geſtalt des Segm. 1 nähert ſich auch oft der von parietum, ſowie es auch bei letzterer Art Exemplare gibt mit ähnlich geſtaltetem Segm. 1. Meiſtens nimmt die gelbe Binde faſt das ganze Segm. 1 ein, nur in der Mitte bleibt ein ſchwarzer meiſt dreieckiger oder gerundeter Ausſchnitt. Die Abflachung des Segm. 1 findet in verſchiedenem Grade ſtatt, der Endrand iſt concav, bei parietum meiſt convex, kommt aber auch bei dieſer Art concav vor. Der Prothorax iſt bei den ♀ meiſt neben nur winkelig vorgezogen, nicht zu einer Dornſpitze verlängert, was bei parietum meiſtens der Fall iſt. Sauſſure führt noch einen Höcker an der Baſis des Segm. 1 als Unterſcheidungsmerkmal an, welcher bei renimacula ſtärker ſei, als bei den verwandten Arten; allein bei den von mir geſehenen Exemplaren finde ich in dieſer Hinſicht nichts Ausgezeichnetes, ja oft iſt dieſer Höcker kaum merklich. Das Segm. 2 iſt breiter, als bei parietum, neben mehr gewölbt und ſtärker vorſpringend, das Segm. 1 mehr, als 2mal breiter, als lang. Der Kopfſchild iſt bald gelb, mit einem meiſt dreieckigen ſchwarzen Flecken, bald ſchwarz mit 4 oder 2 gelben Flecken. Der Prothorax hat eine neben ſehr erweiterte gelbe Binde, das Schildchen 2 große gelbe Flecken, das Hinterſchildchen einen gelben Querſtreifen oder 2 gelbe Flecken oder iſt ganz ſchwarz; der Metathorax iſt bei den in Naſſau gefangenen Exemplaren faſt immer ſchwarz; ich fing nur 1 Exemplar mit gelb geflecktem Metathorax; auch aus dem übrigen Deutſchland ſah ich faſt nur Exemplare mit ganz ſchwarzem Metathorax; die Flügelſchuppen ſind gelb mit einem braunen Flecken; unter den Flügeln findet ſich ein gelber Flecken. Die Farbe der Beine iſt wie bei parietum. Dieſe Art iſt ſeltner, als parietum. Der Od. posticus *Pz.* iſt wahrſcheinlich gegenwärtige Species.

Digitized by Google

2 (11) (26). O. (A.) parietum *L.* (Vespa parietina *L.*, quadrata *F.*, aucta *F.*, O. affinis *H. Sch.*). In Größe iſt dieſe Art außerordentlich veränderlich, 3—6'''. Sie ſcheint in renimacula und trifasciatus *F.* überzugehen; wenigſtens kommen Exemplare vor, bei welchen die Wahl zwiſchen parietum und renimacula oder parietum und trifasciatus ſehr ſchwierig iſt. Die Zahl der Binden variirt von 4 bis 5 bei dem ♀, das ♂ hat 5 bis 6. Die Zeichnung des Segm. 1 iſt ſehr veränderlich; in der Regel iſt die Binde neben ſo erweitert, daß dadurch ein viereckiger Ausſchnitt, aber von verſchiedener Breite und Tiefe entſteht; oft iſt dieſer Ausſchnitt am Ende bogenförmig gerundet und auch dann von veränderlicher Breite und Tiefe; zuweilen nimmt die Binde faſt das ganze Segment ein und hat in der Mitte einen dreieckigen Ausſchnitt; auch kommen Exemplare vor, beſonders von dem ♂, bei welchen die Binde faſt ganz regelmäßig iſt, mit einer wenig merklichen Erweiterung am Ende. Die Zeichnung des Kopfſchildes und Thorax variirt, wie bei renimacula, ſehr ſelten iſt der Kopfſchild ganz ſchwarz. Bei den ♂ iſt oft die Binde des Prothorax ſchmal oder neben abgekürzt, und der Thorax ſonſt nicht ſelten faſt ganz ſchwarz, indem ſich die Zeichnungen des Schildchens und Hinterſchildchens verlieren; auch die Flügelſchuppen kommen bei verminderten Zeichnungen des Thorax faſt ganz oder ganz ſchwarz vor, alſo ein Uebergang zu gazella *Pz.* Die Fühler variiren mit ganz ſchwarzer oder unten mehr oder weniger roſtgelber Geißel, der Schaft iſt immer vorn gelb. Die Flügel finden ſich bald waſſerhell, oder nur am oberen Rande ſchwach gebräunt, bald iſt die braune Trübung weiter verbreitet. Die Hinterſchenkel ſind immer faſt bis zum Ende ſchwarz. (Unterſchied von oviventris *Wesm.*), die Tarſen roſtroth oder heller oder dunkler braun; unter die gelbe Farbe der Schienen miſcht ſich oft Rothgelb und hinten kommen ſchwarze Flecken vor. Sehr große Exemplare mit dunkelbraunen Tarſen machen den O. affinis *H. Sch.* aus. Bei den ♂ ſind die Tarſen faſt ganz hellgelb. Der Kopfſchild iſt bei den ♀ bald deutlich ausgerandet, mit 2 ſpitzen Zähnchen, bald faſt gerade abgeſtutzt und faſt ungezahnt. Bei den ♂ iſt er meiſt ſehr deutlich

Digitized by Google

höher, als breit, aber doch das Verhältniß dieſer Ausdehnungen veränderlich; unten iſt er wenig eingeſchnitten mit 2 kurzen Zähnchen. Der Prothorax iſt meiſt neben in ein kurzes Dornſpitzchen vorgezogen, ſeltner bloß winkelig. Der Thorax iſt kurz, ſeine Länge wenig bedeutender, als ſeine Breite (Unterſchied von triſasciatus). Der Hinterleib iſt ſchlanker, als bei renimacula, Segm. 2 neben weniger gewölbt und weniger vorſpringend; doch iſt die Breite des Hinterleibs, namentlich des Segm. 2 ebenfalls ſehr veränderlich, ſo daß ſich eine Annäherung theils an renimacula, theils an trifasciatus findet. Das Segm. 1 iſt bald ſchmäler und länger, bald breiter und kürzer, in der Regel 2mal ſo breit, als lang, aber auch faſt bis 3mal; der Rand der Quernaht ſpringt bald oben vor, bald tritt er zurück und iſt dann oben nicht ſichtbar.

Smith (Catalogue of British fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae. London 1858.) unterſcheidet 2 Arten: 1) O. parietum *L.* (mit Vespa aucta, emarginata und sexfasciata *F.* und O. affinis *H. Sch.*); 2) O. quadratus *Pz.* Letztere hat nach Smith einen abgeſtutzten Kopfſchild ohne Zähnchen, ſehr ſelten mehr, als 2 Flecken auf demſelben, einen mehr verlängerten Thorax; Segm. 1 mit faſt parallelen Seiten, während es bei parietum ſich nach der Baſis verſchmälert, oben gelb mit weitem viereckigem Ausſchnitt; Segm. 2 länger und weniger gewölbt in den Seiten; die ♂ ſind dichter punktirt, die Deckſchuppen meiſt ſchwarz, die Beine nicht ſo hell gelb und mehr hinneigend zu ſchwarzen oder roſtrothen Flecken. Was der Zuſatz bedeuten ſoll „it has also usually two yellow spots on the clypeus“ weiß ich nicht, da der Kopfſchild doch ganz gelb iſt; wahrſcheinlich iſt es ein Druckfehler und ſoll ſich auf das Schildchen beziehen. Mir war es nicht möglich, eine Unterſcheidung dieſer 2 Arten in der Natur begründet zu finden. — Kleinere Exemplare mit nur 4 Binden neigen ſich zu trifasciatus hin.

3 (12) (27). O. (A.) trifasciatus *F.* (nach Sauſſure = quadricinctus *F.*, tricinctus *H. Sch.*). Der trifasciatus *Lep.* iſt nicht dieſe Art, ſondern = triphaleratus *Sauss.* (Varietät von renimacula).

Digitized by Google

♀. In der Regel 4—4½‴. Charakteriſtiſch iſt die ſchlanke Geſtalt. Der Thorax iſt bedeutend länger, als breit, in der Regel faſt 2mal; der Hinterleib nähert ſich der Walzenform; Segm. 1 iſt weniger, als 2mal breiter, als lang, Segm. 2 neben wenig gewölbt und wenig vorſpringend. Der Kopfſchild iſt in der Regel ſchwarz, kommt aber auch mit 2 kleinen gelben Flecken vor; der Fühlerſchaft vorn ſchmal gelb oder rothgelb geſtreift, der Streif oft unten abgekürzt, zuweilen zu einem Flecken; die Geißel ganz ſchwarz. Der Prothorax mit einer gelben, meiſt neben ſehr erweiterten, zuweilen ſchmaler, neben abgekürzter Binde, Schildchen mit 2 Flecken oder ganz ſchwarz. Hinterleib mit 4 gelben Binden, die 4. abgekürzt, oft zu einem Mittelſtreifchen, die 1. neben mehr oder weniger erweitert, daher ein breiter viereckiger Ausſchnitt, die 2. über den Bauch fortgeſetzt, ſelten auch die 2., die Fortſetzung auf dem Bauche ganz oder unterbrochen; zuweilen nur 3 gelbe Binden. Die Schienen größtentheils gelb, hinten mehr oder weniger ſchwarz gefleckt, die Tarſen oben braun, unten braunroth; ſelten ſind die Schienen bis auf einen gelben Streifen an der Vorderſeite ſchwarz; die Schenkel ſchwarz, nur die äußerſte Spitze gelb. — Es gibt Exemplare von O. parietum ♀, welche nur 4 gelbe Binden haben und dabei einen ſchmalen, faſt cylindriſchen Hinterleib, aber der Thorax iſt kürzer, als bei trifasciatus und die Zeichnungen des Kopfes wie bei parietum; ferner kommen Exemplare vor mit ganz ſchwarzem Kopfſchild und faſt ganz ſchwarzem Fühlerſchaft, aber in Geſtalt und Farbe des Thorax und Hinterleibs ſich mehr an O. parietum anſchließend; dagegen kommen auch Exemplare von trifasciatus vor, welche, in der Farbe ganz mit der gewöhnlichen Form von trifasciatus übereinſtimmend, ſich doch in der Geſtalt des Thorax und Hinterleibs dem O. parietum nähern. — Das ♀ von O. trimarginatus *Zett.* (quadricinctus *H. Sch.*) iſt dem ♀ von trifasciatus ähnlich, hat aber einen kurzen breiten Thorax und einen breiten Hinterleib mit einem kürzeren und breiteren Segm. 1, und immer 3 Binden, die 1. neben nicht erweitert, ſchmäler, als die 2., letztere in der Regel nicht über den Bauch fortgeſetzt, die Schienen faſt immer rothbraun; es gibt indeſſen auch Exemplare, welche

Digitized by Google

gleichſam in der Mitte ſtehen zwiſchen trifasciatus und trimarginatus. — Der triphaleratus *Sauss.* (trifasciatus *Lep.*) unterſcheidet ſich, außer der Geſtalt des Thorax und Hinterleibs, durch die Farbe des Kopfſchildes und durch die breite Binde des Segm. 1. — Der O. simplex *F.* (Lindenii *Lep.*, quadrifasciatus *Pz.*) unterſcheidet ſich leicht durch den Mangel der Quernaht des Segm. 1.

♂. Kein Schriftſteller gibt von dem ♂ von trifasciatus *F.* einen klaren Begriff. Nirgends finde ich eine Beſchreibung, nach welcher es möglich wäre, die ♂ von trifasciatus, trimarginatus und Gazella zu unterſcheiden. Wesmaël beſchreibt trifasciatus ♂ ſo: Bordure jaune du prothorax souvent très-mince, n'atteignant jamais les angles latéraux. Ecusson sans taches ou marqué de deux petites taches jaunes. Abdomen à 3 ou 4 bandes jaunes. Cuisses de derrière noires jusqu'au bout. Die Varietät mit 3 Binden hält er für Gazella *Pz.* 56,10. Dieſelbe Beſchreibung hat Sauſſure. Er vermuthet auch, daß Gazella *Pz.* das ♂ zu trifasciatus ſei.

Nach Smith hat der Prothorax des ♂ von trifasciatus eine ſehr kurze und ſchwach unterbrochene Binde, das Schildchen iſt ſchwarz; die Schienen gelb mit einem ſchwarzen Flecken auf der hinteren Seite, die Tarſen gelb und roſtroth; der Hinterleib ſeltner mit einer vierten gelben Binde. Er hält die Gazella *Pz.* 56,10. für das ♂ von trifasciatus, dagegen Herrich-Schäffer für das ♂ zu ſeiner quadricinctus = trimarginatus *Zett.*

Nach Zetterſtedt hat trimarginatus ♂ einen ſchmal und ſchwachunterbrochen bandirten Prothorax, drei einfache Hinterleibsbinden, die 3. etwas ſchmäler, die 2. auf dem Bauch fortgeſetzt, und ganz gelbe Schienen und Tarſen. Nach Smith hat es gelbe Beine mit roſtrothen Flecken und 3 gelbe Binden, die 2. und 3. auf dem Bauche fortgeſetzt; die 1. iſt nach demſelben Schriftſteller beim ♀ neben etwas erweitert, wovon er beim ♂ nichts ſagt; die 4 oder 5 Endglieder der Fühler roſtroth; bei trifasciatus ♂ ſagt er nichts von den Fühlern, außer, daß der Schaft vorn gelb ſei. — Sauſſure ſagt beim ♂ von trimarginatus: Mandibules et chaperon jaunes; crochet des antennes roux; le devant

Digitized by Google

de leur premier article jaune; écaille noire. Da er von den Binden nichts Unterſcheidendes angibt, ſo nimmt er ſie wohl als mit denen des ♀ übereinſtimmend an, nämlich drei ſehr regelmäßige am Endrande der Segm. 1—3, die 2. am breiteſten, die 3. ſchmal und neben abgekürzt. Auch von der Farbe der Beine gibt er beim ♂ nichts Unterſcheidendes an; beim ♀ ſagt er: Pattes noires; genoux, tibias et tarses jaunes; tibias noirs à leur face postérieure. Bei den am Ende der Beſchreibung hervorgehobenen Unterſcheidungsmerkmalen des O. trimarginatus ſagt er: Il a la taille et les formes de l'O. trifasciatus, mais il en diffère par ces caractères: 1) Bord du prothorax ne portant qu'une ligne jaune interromque au milieu et raccourcie sur les côtés; 2) Ecusson noir; écaille brune ou noire; 3) bandes de l'abdomen étroites et règulières; la première plus étroite que la deuxième; la troisième raccourcie sur les côtés; 4) pattes ferrugineuses; hanches et cuisses noires; 5) concavité du métathorax formant à son sommet un angle rentrant aigu, tandis que cet angle est très obtus chez l'O. trifasciatus; 6) abdomen moins déprimé (son deuxième segment articulé au premier, de façon à regarder en bas).

Aus dem Angeführten wird man erſehen, wie ſchwierig es iſt, das ♂ zu trifasciatus und trimarginatus zu beſtimmen. Nach der Beſchreibung und Abbildung der Gazella *Pz.* ſtecken beide Männchen in dieſer problematiſchen Species. Ich führe daher die Beſchreibung aus Panzers Fauna und die daſelbſt unterſchiedenen Varietäten hier an:

Gazella ♂. „Niger, mandibulis, clypeo, puncto inter antennas, harum articulo 1 subtus, linea angusta colli, margine segmentorum 1—3, 2 subtus contiguo, apice femorum tibiis tarsisque flavis; flagellis apice ferrugineo; trifasciatus *Spin.* ♂?, quadrifasciata *F.*

var. 1. segmento quarto medio flavo.
„ 2. idem, flagello subtus ferrugineo, margine segmentorum 2, 3 subtus contiguo.

Digitized by Google

var. 3. idem, ac 1, coxis anterioribus subtus flavis, margine segmenti 1, 2 trisinuato.

„ 4. idem ac 3, apice squamae et punctis 2 scutelli flavis.

Die Binde des Segm. 3 bisweilen unterbrochen, Rückſeite der Schienen, wenigſtens die 4 vorderen, oft mit ſchwarzem Flecken. Wahrſcheinlich iſt quadricinctus (= trimarginatus *Zett.*) das ♀ davon."

Sauſſure unterſcheidet neben trifasciatus ♂ noch eine beſondere Species Gazella. Er ſagt von dieſer: „♂. Cette espèce ressemble tout à fait a l'O. parietum pour la forme; elle est plus petite, et se distingue par ses écussons et écailles, noirs; par son prothorax noir ou à peine bordé de jaune au milieu, par ses bandes régulières de l'abdomen qui ne sont souvent qu'au nombre de trois." „Quant à la femelle figurée par Herr. Schaeff., elle paraît appartenir plutôt à l'O. renimacula."

Ich möchte den O. Gazella *Pz.* ♂ mit 3 Binden für das ♂ des O. trimarginatus und den O. Gazella *Pz.* mit 4 Binden für das ♂ des O. trifasciatus halten, und den O. viduus *Pz.* für eine Varietät des letzteren. Der O. viduus *Pz.* hat 5—6 einfache Binden, die erſte gar nicht oder kaum erweitert, wie bei O. Gazella; im letzteren Falle befindet ſich in den Seiten des Segm. 1 dicht neben der Binde ein gelber Punkt oder Flecken, meiſt mit der Binde verſchmolzen. Die Flügelſchuppe iſt ganz ſchwarz oder ſchwarz mit gelbem Rande, das Schildchen ganz ſchwarz oder hat 2 gelbe Punkte. Der Prothorax iſt zuweilen ganz ſchwarz oder hat eine meiſt ſchmale, ſelten neben erweiterte gelbe Binde; meiſtens iſt ſie neben mehr oder weniger abgekürzt, ſo daß ſie den Seitenrand nicht erreicht, oft in der Mitte unterbrochen. Die Binde 1 iſt meiſt ſchmal, ſelten ſo breit, als die 2.; die 2. und 3., ſelten die 2. allein, und bei mehr, als 4 Binden auch noch eine oder mehrere der folgenden über den Bauch fortgeſetzt; bei 4 Binden iſt die 4. meiſt neben abgekürzt. Der Kopfſchild iſt meiſt länger, als breit oder beide Ausdehnungen ſind ohngefähr gleich,

Digitized by Google

der Ausſchnitt klein und ſchmal, zuweilen aber bei 5—6 Binden der Kopfſchild bedeutend breiter, als lang, und der Ausſchnitt weit (wie bei den ♂ von Hoplopus), und dieſes Merkmal hält Sauſſure für eine Eigenthümlichkeit des O. viduus *Pz. H. Sch.* Die Schenkel ſind ſchwarz, die Hinterſchenkel bis zur äußerſten Spitze, welche allein gelb iſt; an den Vorder- und Mittelſchenkeln iſt die vordere Seite oft faſt ganz oder ganz, oder doch mehr oder weniger gelb; die Schienen gelb, zuweilen hinten ſchwarz gefleckt, die Tarſen gelb, gegen das Ende bräunlich; oft ſind alle oder mehrere Hüftenpaare gelb gefleckt. Die Fühlergeißel iſt bald auf der ganzen unteren Seite, bald nur gegen das Ende braungelb. Der Körper hat nicht die ſchlanke Geſtalt des ♀; der Thorax iſt bald länger, bald kürzer. Die Länge iſt 3—5‴. Rückſichtlich der Zeichnung findet ein Uebergang zu O. parietum ♂ Statt, insbeſondere rückſichtlich der Zeichnung des Thorax, wo Schildchen und Hinterſchildchen gelb punktirt vorkommen, und die Farbe der Flügelſchuppen oft aus ſchwarz und gelb beſteht, und rückſichtlich der Geſtalt der 1. Binde, deren Breite veränderlich iſt und die neben allmählig zu einer Erweiterung nach vorn übergeht.

Ein ♂ von Bamberg zeichnet ſich ſehr aus, theils durch die ſehr ſchlanke Geſtalt, theils durch die Zeichnung. Der Prothorax hat eine ſchmale, neben abgekürzte, mitten ſchmal unterbrochene gelbe Binde, das Schildchen 2 gelbe Punkte, der Hinterleib 4 gelbe Binden, die 1. ſchmäler, als die 2., die 4. neben abgekürzt, die 2. und 3. über den Bauch verlängert; die 1. neben nicht erweitert, aber dicht daneben jederſeits ein runder braungelber Flecken. Die Schenkel alle ſchwarz, mit Ausnahme der äußerſten Spitze, die Hinterſchienen rothgelb, an der Baſis gelb, die übrigen gelb, hinten rothgelb gefleckt, die Tarſen rothgelb. Die Fühler an der Spitze unten braungelb.

Dieſe Art gehört in Naſſau zu den ſeltenſten.

4 (13) (28). O. (A.) trimarginatus *Zett.* (quadricinctus *H. Sch.*). ♀. Kopfſchild ſchwarz, Fühlerſchaft vorn ſchmal rothgelb geſtreift. Prothorax mit gelber, breiterer oder ſchmälerer unterbrochener Binde, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz;

Digitized by Google

Flügelſchuppen ſchwarz mit gelbem Rande. Hinterleib mit 3 gelben Binden, die 1. ſchmäler, als die 2., oft neben in den Seiten ein damit verſchmolzener gelber Punkt, aber die Binde neben nicht erweitert, die 3. neben abgekürzt, keine über den Bauch fortgeſetzt, oder die 2., meiſt unterbrochen. Schenkel und Tarſen ſchwarz, letztere unten braunroth, die Schienen braunroth oder roſtroth, oft hinten ſchwarz gefleckt. Die Vorderflügel in viel weiterer Ausdehnung braun getrübt, als bei O. parietum, renimacula und trifasciatus.

Als Varietäten des ♀ gehören wohl hierher: 1) Beine faſt ganz ſchwarz, nur die Kniee und die Spitzen der Schienen braunroth, die Vorderſeite der Vorderſchienen gelb; Binde 2 über den Bauch fortgeſetzt. (Von Danzig). 2) Kopfſchild und Fühler ganz ſchwarz; Binde 1 und 2 faſt gleich breit, 2 über den Bauch fortgeſetzt, neben 1 in den Seiten ein gelber theilweiſe mit der Binde verſchmolzener Querflecken, 3 nicht abgekürzt, auch noch auf den Seiten des Bauches in Form eines dreieckigen Fleckens übergehend. Schenkel ſchwarz, das Ende rothgelb und gelb, Schienen gelb, an der Baſis und Spitze rothgelb, Tarſen rothgelb. (Von Herrſtein).

♂. Als ſolches betrachte ich den O. gazella *Pz.* mit 3 Binden des Hinterleibs, die 1. neben gar nicht oder kaum durch einen damit verbundenen kleinen Flecken oder Punkt erweitert, meiſt ſchmäler, als die 2., dieſe über den Bauch fortgeſetzt, ſeltner auch die 3., die letzte oft neben abgekürzt. Flügelſchuppen ſchwarz, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz; Prothorax mit gelber, oft neben abgekürzter Binde. Schenkel ſchwarz, nur die äußerſte Spitze gelb oder roſtgelb, Schienen gelb, die vorderen hinten ſchwarz gefleckt, Tarſen an der Baſis gelb, am Ende mehr oder weniger braun. Ein Exemplar aus Oeſtreich hat eine außerordentlich ſchmale Binde des Segm. 1, die Hinterſchenkel ſind ganz ſchwarz, die Hinterſchienen auch an der Baſis auf der vorderen Seite, alle Schienen hinten ſchwarz gefleckt; der Kopfſchild hat in der Mitte 3 ſchwarze Pünktchen in einer Reihe neben einander. — Nicht zu verwechſeln mit O. Lindenii *Lep.* (quadrifasciatus und simplex *F.*), welcher Art die Quernaht am Segm. 1 fehlt.

In Naſſau ſehr ſelten.

Digitized by Google

5 (14) (29). O. (A.) oviventris *Wesm.* Von breiter gedrungener Geſtalt; Thorax vorn ſehr breit; Hinterſchildchen vorragend, in der Mitte mit einem Eindruck, hinten abgeſtutzt; Segm. 1 ſehr breit und kurz, etwa 3mal breiter, als lang. Größe des O. parietum.

♀. Der Kopfſchild gelb mit einem ſchwarzen, unten dreiſpitzigen Flecken, oder mit 2 verbundenen ſchwarzen Flecken, faſt ein Kreuz bildend, oder ſchwarz mit 2 gelben Flecken; Fühlerſchaft ganz ſchwarz, nur oben auf der Vorderſeite ein rothgelber Flecken; Geißel ganz ſchwarz. Prothorax mit gelber, neben erweiterter Binde; Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken, ein gelber Flecken unter den Flügeln und eine unterbrochene gelbe Binde auf dem Schildchen. Hinterleib mit 5 gelben regelmäßigen Binden, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken; Binde 1 ſchmal, neben kaum erweitert durch einen mit ihr verbundenen Querflecken, Binde 2 und 3, zuweilen auch 4 über den Bauch fortgeſetzt. Die Schenkel an der Baſis ſchwarz, am Ende in weiter Ausdehnung gelb und rothgelb, die Hinterſchenkel ohngefähr zur Hälfte hinten rothgelb, vorn gelb, Schienen gelb und rothgelb, Tarſen rothgelb. Die Farbe der Schenkel iſt ein Unterſcheidungsmerkmal von den verwandten Arten, namentlich von O. parietum und renimacula, deren Hinterſchenkel faſt bis zum Ende ſchwarz ſind; ferner iſt eigenthümlich die Geſtalt des Hinterſchildchens und des Segm. 1.

♂. Mit dem ♀ übereinſtimmend in der gedrungenen Geſtalt, dem vorragenden, kantigen Hinterſchildchen, dem ſehr kurzen und breiten Segm. 1 und der Farbe der Schenkel; die Schienen ſind gelb, ebenſo die Tarſen an der Baſis; Fühlergeißel am Ende unten braungelb; Kopfſchild tief ausgerandet, tiefer, als bei den anderen Arten, daher die Zähne ſtärker, der Kopfſchild breiter, als lang; Hinterleib mit 5—6 regelmäßigen gelben Binden, die 1., wie bei dem ♀, die 2. und 3. über den Bauch fortgeſetzt.

Dieſe Art iſt hier ſehr ſelten; ich ſah beide Geſchlechter aus Oeſtreich und Männchen aus Baiern und Rheinpreußen; ich ſelbſt fing nur ein ♂.

† 6 (15) (30). O. (A.) pictus *Curt.* (nach Sauſſure =

Digitized by Google

constans *H. Sch.*). Mir iſt dieſe Art unbekannt. Sie ſcheint der vorigen ſehr ähnlich.

♀. Hinterſchildchen mit 2 ſtark punktirten Höckern; Concavität des Metathorax glatt, ſeine Ränder jederſeits einen dornförmigen Winkel bildend. Fühler und Kopfſchild ganz ſchwarz; Prothorax mit ſchmaler, gelber Binde, Schildchen mit 2 gelben Punkten (nach Smith ganz ſchwarz); Flügelſchuppe braun mit einem gelben Punkt; alle Segmente des Hinterleibs mit einer gelben ſehr regelmäßigen Binde, Segm. 6 mit einem gelben Flecken; Hüften und der größere Theil der Schenkel ſchwarz, die Schienen und Tarſen roſtroth oder braunroth.

♂. Oberkiefer, Kopfſchild und Schaft vorn gelb; ein Theil der letzten Fühlerglieder und (nach Sauſſure) der Thorax (le corselet) roſtroth, wovon Smith nichts ſagt, wahrſcheinlich ein Schreib- oder Druckfehler; Schildchen ſchwarz.

In der Abbildung in Panzers Fauna hat der O. constans gelbe Schienen und Tarſen, und die Spitze der Schenkel iſt in weiter Ausdehnung gelb; das Schildchen hat 2 gelbe Flecken, die Schuppen ſind gelb; die Binde 1 iſt neben etwas erweitert. Vielleicht iſt constans *Pz.* eher identiſch mit oviventris *Wesm.* — Der O. pictus *H. Sch.* iſt eine ganz andere Species, der O. minutus *F.*

7 (16) (31). O. (A.) Antilope *Pz.* (Dazu auch O. murarius *H. Sch.*). Die größte deutſche Art, bis 7‴ lang; von ſchlanker Geſtalt, Segm. 2 neben wenig vorſpringend.

♀. Der Fühlerſchaft vorn ſchmal gelb geſtreift, die Geißel unten braungelb; der Kopfſchild ſchwarz, oben mit einer unterbrochenen Bogenlinie, unten zuweilen noch mit 2 gelben Punkten. Der Prothorax neben jederſeits mit einem großen gelben Flecken; beide Flecken entweder durch einen breiten Zwiſchenraum getrennt oder eine mitten ſehr verſchmälerte und unterbrochene Binde bildend; Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken, Schildchen mit 2 gelben Punkten oder kleinen Flecken oder ganz ſchwarz. Der Metathorax hinten in der Regel bedeutend glänzender, als der übrige Thorax; die zahnartige Ecke des Seitenrandes bedeutend vorſpringend,

Digitized by Google

der Rand unterhalb der Ecke bedeutend höher, als oberhalb. Dieſe Beſchaffenheit der hinteren Fläche des Metathorax iſt ein weſentliches Unterſcheidungsmerkmal. Der Hinterleib mit 4 gelben regelmäßigen Binden, Segm. 5 oft mit einer ſehr abgekürzten in der Mitte, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, Binde 1 neben nicht erweitert oder wenig durch einen damit verbundenen braungelben oder gelben Flecken, oder ein vom Ende nach vorn ausgehendes gelbes ſchmales Streifchen, zuweilen iſt ſie dreimal ausgeſchweift; Binde 2 und 3 über den Bauch fortgeſetzt. Die Hinterſchenkel ſchwarz, nur die äußerſte Spitze gelb, die vorderen und mittleren an der Spitze in weiterer Ausdehnung gelb, die Schienen gelb, die vorderen oder auch die mittleren hinten ſchwarz gefleckt, die Tarſen braun, oft Glied 1 gelb, das Endglied oft braunroth.

Varietät des ♀. Metathorax nicht oder kaum glänzender, als der übrige Thorax, die Concavität oft weniger tief und der Rand weniger vorſpringend als gewöhnlich.

♂. 5‴ und darüber. Der Kopfſchild ganz gelb, der Fühlerſchaft vorn gelb; der Hinterleib mit 6 regelmäßigen gelben Binden. Beine gelb, der größere Theil der Schenkel ſchwarz, die Tarſen gegen das Ende braun.

Hier ſehr ſelten; findet ſich in Süd-, Mittel- und Norddeutſchland.

III. Subgenus. **Leionotus** *Sauss.*

1. Beſtimmungstabelle der Arten.

a. Weibchen.

I. Metathorax hinten an den Seiten der Concavität gerandet, wenigſtens an der unteren Hälfte unterhalb der zahnartigen Ecke.

A. Hinterleib mit 4—5 gelben, ſeltner weißlichen Binden; Hinterſchildchen mit einer gekerbten Kante vorragend, hinten abgeſtutzt; 4—5½‴.

Digitized by Google

a. Segm. 1 mit 2 hellbraunrothen oder rothgelben Flecken, zuweilen zuſammenfließend zu einer breiten, mitten ausgeſchnittenen Baſalbinde; Segm. 1—4 oder 5 mit weißlicher oder ſchwefelgelber ſchmaler Binde; Beine faſt ganz hellbraunroth, nur die Hüften und die Schenkelbaſis ſchwarz.

† Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*). 5.

b. Segm. 1 ohne braunrothe oder rothgelbe Flecken.

aa. Metathorax neben jederſeits mit einem gelben Flecken; im Augenausſchnitt am Augenrand ein gelber Streifen; Segm. 1—5 mit gelber Binde; Seitenrand des Metathorax oben nicht in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterſchildchen jederſeits am Ende mit einem aufrechten ſpitzen Zahn; Flecken des Metathorax oft klein; Segm. 1—5 mit gelber Binde, Binde 1 neben etwas erweitert, 2 neben mehr oder weniger erweitert, oft noch jederſeits ein von der Binde getrennter Flecken; 4—$4^1/_2$‴.

† parvulus *Lep.* (nebſt orbitalis *H. Sch.*). 4.

β. Hinterſchildchen ohne aufgerichteten Zahn am Ende; Flecken des Metathorax groß; Segm. 1—5 mit gelber Binde, die 1. neben erweitert, die 2. neben faſt bis zur Baſis erweitert; $4^1/_2$—5‴. † Dantici. 3.

bb. Metathorax neben ohne gelbe Flecken; am inneren Augenrande kein gelber Streifen; Segm. 1—4 mit gelber Binde; Seitenrand des Metathorax oben in eine aufgerichtete Spitze endigend; $4^1/_2$—$5^1/_2$‴.

α. Schenkel an der Spitze in ziemlicher Ausdehnung rothgelb und gelb, Schienen gelb und rothgelb, die vorderen auf der inneren Seite ſchwarz gefleckt, Tarſen rothgelb oder braunroth; Hinterleibsbinde 1 neben wenig erweitert, keine Binde über den Bauch fortgeſetzt. simplex *F.* (quadrifasciatus *H. Sch.*). 1.

β. Beine faſt ganz ſchwarz; Binde 1 oft faſt das ganze Segm. einnehmend mit einem Ausſchnitt in der Mitte, oft auch nur am Endrande befindlich und dann von veränderlicher Breite, neben mehr oder weniger erweitert;

Digitized by Google

Binde 2 entweder neben ſehr weit nach vorn erweitert oder nur wenig oder gar nicht, zuweilen noch 2 gelbe Flecken auf Segm. 2. nigripes. 2.

B. Hinterleib mit 2, meiſt gelben, ſeltner weißen oder weißlichen Binden, Segm. 3 zuweilen mit einem Querſtreifchen in der Mitte des Endrandes; 3—4''', oder etwas kleiner, als 3'''.

a. 2 weiße oder weißliche Binden; Schienen braunroth.

α. Hinterſchildchen ſchwarz, mit ſcharfer Kante vorragend, Binde 2 vom Endrande des Segm. 2 entfernt, nicht über den Bauch fortgeſetzt. † alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*). 10.

β. Hinterſchildchen mit weißer Binde, nicht vorragend und nicht kantig; Binde 2 am Endrande des Segm. 2, über den Bauch fortgeſetzt.
minutus *F.* (pictus *H. Sch.*). 9.

b. 2 gelbe Binden; Schienen gelb.

α. Prothorax ohne Dornſpitze oder die Dornſpitze iſt ſehr kurz; Schienen am Ende in größerer oder geringerer Ausdehnung ſchwarz, hinten mehr oder weniger ſchwarz gefleckt; Bauchſegment 2, von der Seite betrachtet, keinen vorſpringenden Höcker zeigend; Hinterleib ſehr ſchlank, Binden ſchmal, die 1. neben nie erweitert.

αα. Der Metathorax verlängert ſich ein wenig hinter dem Hinterſchildchen. germanicus. 7.

ββ. Der Metathorax iſt gerade hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt. xanthomelas. 6.

β. Prothorax mit ſtarken Dornſpitzen; Schienen bis zum Ende gelb, hinten ſchwarz gefleckt; Bauchſegment 2, von der Seite betrachtet, einen vorragenden Höcker zeigend; Hinterleib nicht ſehr ſchlank, Binden ziemlich breit, die 1. oft neben erweitert. Dufourianus *Sauss.* 8.

II. Concavität des Metathorax neben abgerundet, ohne Rand, nur bei einer der kleinſten Arten ein ſchwacher runzeliger Rand; $2^1/_2$—$3^1/_2$'''; 2 weiße Binden.

Digitized by Google

A. Segm. 1 in den Seiten und unten ſchwarz; Fühlergeißel ganz ſchwarz; Metathorax ganz ungerandet.

a. Kopfſchild unten kaum ausgerandet, faſt gerade abgeſtutzt, neben mit 2 wenig vorſpringenden Ecken; Segm. 1 grob punktirt. exilis. 11.

b. Kopfſchild unten deutlich ausgerandet mit 2 ſpitzen Zähnchen auf den Seiten der Ausrandung; Segm. 1 fein punktirt.

α. Schildchen mit 2 weißen runden Punkten; Stirn mit einer Längsfurche; Metathorax faſt glanzlos. helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). 12.

β. Schildchen ohne weiße Punkte; Stirn ohne Längsfurche; Metathorax ſehr glänzend. † nugdunensis. 13.

B. Segm. 1 in den Seiten, und oft auch unten braunroth; Fühlergeißel unten braunroth; Metathorax grob gerunzelt, ſeine Concavität neben mit einem ſchwachen runzeligen Rande. † timidus. 14.

b. Männchen.

Vorbemerkung. Endglied der Fühler hakenförmig umgebogen, wie bei Ancistrocerus.

I. Metathorax hinten an den Seiten gerandet.

A. Segm. 1 jederſeits mit einem rothgelben oder gelben Flecken.

a. Flecken des Segm. 1 rothgelb; Hinterleib mit 6 weißlichen Binden; 4‴. † Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*). 5.

b. Flecken des Segm. 1 gelb; Hinterleib mit 6 gelben Binden; 4‴. † Herrichii *Sauss.* var. (oder bipunctatus *F.* ♂). 5.

B. Segm. 1 ohne gelbe oder rothgelbe Flecken; Binden gelb, ſelten weiß oder weißlich.

a. Hinterleib mit 4—6 gelben Binden; Schildchen mit gekerbter Kante vorſpringend; 4—5‴.

aa. Am inneren Augenrand im Ausſchnitt ein gelber Streifen; Rand des Metathorax oben nicht in eine aufgerichtete Spitze endigend.

Digitized by Google

α. Hinterſchildchen jederſeits am Ende mit einem ſpitzen aufrechten Zahn; Hinterleib mit 6 gelben Binden, die 1. und 2. neben erweitert; 4‴. † parvulus *Lep*. 4.

β. Hinterſchildchen neben ohne aufgerichteten Zahn, Hinterleib mit 5 gelben Binden, die 1. und 2. neben ſtark erweitert; 5‴. † Dantici. 3.

bb. Am inneren Augenrande kein gelber Streifen; Rand des Metathorax oben in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterleib mit 4 gelben regelmäßigen Binden, die 4. neben abgekürzt, keine über den Bauch verlängert; Bauchſegment 2 oder 2 und 3 neben mit einem dreieckigen Flecken. simplex *F.* (quadrifasciatus *H. Sch.*). 1.

β. Hinterleib mit 5 gelben Binden, die 2. oder 2. und 3. über den Bauch verlängert, die 1. oft ſehr breit mit einem Ausſchnitt in der Mitte, oder ſchmäler und neben ſtark erweitert, oder faſt gleich breit, die 2. oft neben ſtark erweitert, oft auch von gleicher Breite; Bauchſegm. 2 oft mit 2 gelben Flecken. nigripes. 2.

b. Hinterleib mit 2 gelben, ſelten weißen oder weißlichen Binden; 3—4‴ lang oder etwas kürzer, als 3‴.

aa. Hinterleib mit 2 weißen oder weißlichen Binden.

α. Binde 2 am Endrande des Segm. 2; Kopfſchild ſtark ausgerandet. minutus *F.* (pictus *H. Sch.*). 9.

β. Binde 2 vom Endrande des Segm. 2 entfernt; Kopfſchild ſehr wenig ausgerandet.

† alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*). 10.

bb. Hinterleib mit 2 gelben Binden.

α. Prothorax faſt ohne Dornſpitzen; der ganze Thorax nebſt den Flügelſchuppen ſchwarz; Hinterleib ſehr ſchlank, Binden ſchmal. xanthomelas. 6.

β. Prothorax mit ſtarken Dornſpitzchen, oft mit 2 gelben Flecken, Schuppen ſchwarz mit gelbem Rande; Hinterleib nicht ſehr ſchlank, Binden ziemlich breit.

Dufourianus. 8.

Digitized by Google

II. Metathorax neben abgerundet, nicht gerandet; 2 weiße Binden; 2—3‴.

a. Segm. 1 grob punktirt; Schenkel ſchwarz, nur die Kniee gelb, Schienen hinten ſchwarz, vorn gelb geſtreift; Stirne ohne Längsfurche; Schildchen ohne weiße Punkte. **exilis**. 11.

b. Segm. 1 fein punktirt; Vorder- und Mittelſchenkel an dem Ende, beſonders auf der unteren Seite, ziemlich weit gelb, Schienen ganz oder faſt ganz ſchwefelgelb.

α. Stirne mit einer Längsfurche; Metathorax faſt glanzlos; Schienen hinten ſchwarz gefleckt; Schildchen oft mit 2 weißen Punkten.
helvetius *Sauss.* (**parvulus** *H. Sch.*). 12.

β. Stirne ohne Längsfurche; Metathorax glänzend; Schienen durchaus ſchwefelgelb (nach Sauſſ. gelb); Schildchen ohne weiße Punkte. † **nugdunensis**. 13.

Bemerkungen zu den Species des Subgenus **Leionotus** *Sauss.*

1 (17) (32). Odynerus (Leionotus) simplex *F.* (O. trifasciatus *Spin.*, quadrifasciatus *H. Sch.*, Lindenii *Lep.*). Stimmt mit der folgenden in dem mit gekerbter Kante vorragenden Hinterſchildchen und in der ſenkrecht aufgerichteten Spitze oben am Ende des Seitenrandes des Metathorax überein. Zwiſchen dieſer Spitze und dem Hinterſchildchen iſt ein Spalt. Dieſe Spitze findet ſich nur noch bei 1 Art, nämlich O. (Leionotus) crenatus *Lep.* Das ♀ von O. simplex läßt ſich leicht durch die Farbe der Beine von nigripes ♀ unterſcheiden (ſ. Tabelle), von trifasciatus und trimarginatus durch den Mangel der Quernaht an der Baſis des Segm. 1 und den genannten ſpitzen Zahn des Metathorax. Der Kopfſchild iſt ſchwarz, oben mit 2 gelben Flecken oder einer gelben Bogenlinie, oder ganz ſchwarz; die Fühler durchaus ſchwarz. Der Prothorax hat eine unterbrochene gelbe Binde, an den Ecken keine Dornſpitzen; Hinter-

Digitized by Google

ſchildchen mit gelber Binde, Schildchen ganz ſchwarz oder mit 2 gelben Punkten. Der Hinterleib mit 4 gelben Binden, die 1. neben etwas erweitert, in der Mitte ſpitz eingeſchnitten, neben etwas gebuchtet, oder dreimal gebuchtet, keine über den Bauch fortgeſetzt. 5—5½‴.

♂. Kopfſchild gelb, unten mehr oder weniger ausgerandet, zuweilen kaum merklich, zuweilen ziemlich tief; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel ſchwarz. Thorax wie beim ♀; Hinterſchildchen zuweilen ganz ſchwarz. Hinterleib mit 4 regelmäßigen gelben Binden, die Binde 4 mehr oder weniger abgekürzt, keine über den Bauch fortgeſetzt, Bauchſegm. 2 oder 2 und 3 neben mit einem dreieckigen gelben Flecken, Bauchſegm. 2 zuweilen mit 2 kleinen gelben Flecken. Schenkel ſchwarz mit gelben Spitzen, Schienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt, beſonders die vorderen und mittleren, Tarſen gelb oder braungelb, Endglied ſchwarz. 4½—5‴.

In Naſſau ſehr ſelten; im ſüdlichen Deutſchland häufiger.

2 (18) (33). O. (L.) nigripes *H.-Sch.* (maculatus *Lep.*). ♀. Größe, Kopfſchild, Fühler, Thorax, wie bei simplex. Die Bandirung des Hinterleibs ſehr veränderlich; 4 Binden, oder auf Segm. 5 noch eine abgekürzte. Die Geſtalt der Binde 1 und 2 ſehr veränderlich. 1) Die Binde 1 nimmt den ganzen oberen Theil des Segm. 1 ein, nur mitten ein ſpitzwinkeliger ſchwarzer Ausſchnitt; die Binde 2 erweitert ſich ſehr nach vorn, faſt bis zur Baſis. 2) Segm. 1, wie bei 1; Segm. 2 mit breiter, ausgeſchweifter Binde und 2 gelben Flecken. 3) Binde 1, wie bei 1, aber der Ausſchnitt breiter, abgerundet und ein ſchwarzer Flecken in der gelben Binde. 4) Binde 1 breit, neben etwas erweitert, die Erweiterung mit einem Flecken verbunden, die Mitte der Binde eingeſchnitten; Binde 2 ſchmal, neben etwas erweitert. 5) Segm. 1 wie bei 4, ebenſo Binde 2, aber auf Segm. 2 noch 2 gelbe Punkte. 6) Binde 1 breit, in der Mitte ausgeſchnitten, neben etwas erweitert, 2 neben etwas erweitert. 7) Binde 1 und 2 neben wenig erweitert. — Keine der Binden über den Bauch fortgeſetzt, oder die 2. oder die 2. und 3. Die Beine faſt ganz ſchwarz, oft die Schienen außen gelb geſtreift oder gefleckt, oft nur

Digitized by Google

die Kniee gelb. Die Varietät 7 von simplex nur durch die Farbe der Beine verſchieden. Da ſich aber rückſichtlich derſelben offenbare Uebergänge der einen Art zur andern zeigen, ſo möchte ich beide Arten für Varietäten der nämlichen Species halten; bei trimarginatus kommt dieſelbe Varietät in der Farbe der Beine vor.

♂. Hier iſt der Uebergang der einen Art zur andern noch deutlicher. Kopfſchild, Fühler, Thorax, Beine, wie bei simplex. Der Hinterleib mit 5—6 gelben Binden, die 2. oder noch mehrere über den Bauch fortgeſetzt. Die Binde 1 und 2 variirt, wie bei dem ♀; das Bauchſegm. 2 hat oft 2 gelbe Flecken.

In Naſſau ſehr ſelten, in anderen Theilen Deutſchlands häufiger, z. B. im Fürſtenthum Birkenfeld, bei Bamberg, in Oeſtreich.

Anm. Dem O. simplex ähnlich, aber viel kleiner iſt O. Rossii *Lep.*, welcher nach Sauſſure im mittleren und ſüdlichen Europa vorkommt. Der Kopfſchild iſt breiter, als lang; das Hinterſchildchen ohne vorragende Kante, ziemlich flach, nicht gekerbt, hinten nicht abgeſtutzt, wie es bei simplex und nigripes der Fall iſt. Oben am Rande des Metathorax fehlt der aufgerichtete ſpitze Zahn. Der Schaft hat vorn eine gelbe Linie. Der Hinterleib mit 4 Binden, die 4. abgekürzt; die 1. etwas breiter, als bei simplex; zuweilen nur 3 gelbe Binden. Die Ecken des Prothorax haben eine Dornſpitze. Der Hinterleib iſt ſchlank, faſt cylindriſch.

† 3 (19) (34). O. (L.) Dantici *Rossi* (postscutellatus *Lep.*). ♀. Kopfſchild ſchwarz mit einer gelben Binde oder einem ſolchen Flecken, zuweilen auch gelb, unten abgeſtutzt, nicht ausgerandet, aber mit einem dreieckigen Eindruck, einer Ausrandung ähnlich; am Augenrande im Ausſchnitt ein gelber Streifen; der Fühlerſchaft vorn gelb, zuweilen ganz gelb. Prothorax mit breiter gelber Binde, in der Mitte verſchmälert; unter den Flügeln ein gelber Flecken; Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken; Schildchen mit einer unterbrochenen gelben Binde, das Hinterſchildchen ganz ſchwarz, ſtark vorragend, hinten abgeſtutzt, mit einer gekerbten Kante, in der Mitte ein Eindruck; Rand des Metathorax mit einer ſpitzen, ſtark vorſpringenden zahnartigen Ecke, der Rand etwas gekerbt; von der zahnartigen Ecke zieht ſich eine ſcharfe Kante bis zu den Hinterflügeln; an den Seiten des Metathorax

Digitized by Google

ein großer gelber Flecken, welcher ſich von oben längs dem Rande bis zu der zahnartigen Ecke hinzieht, deren Ende noch gelb iſt. Hinterleib faſt kegelförmig, an der Baſis gerade abgeſtutzt, mit 5 gelben Binden, die 1. neben ziemlich erweitert, mit einem fünfeckigen oder halbkreisförmigem Ausſchnitt; die 2. faſt bis zur Baſis des Segm. 2 in den Seiten erweitert; das Bauchſegm. 2 hat 2 gelbe Flecken, der Endrand eine unterbrochene ſchmale gelbe Binde, neben erweitert, die Bauchſegm. 3—5 neben einen gelben dreieckigen Flecken. Die Beine gelb, die Baſis der Schenkel ſchwarz in weiter Ausdehnung, die Tarſen roſtgelb. — Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild gelb, länger, als breit, unten ſehr ſchmal, ausgerandet, mit 2 Zähnchen; der Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel ſchwarz. Die Größe dieſer Art 5‴ oder etwas kleiner. — In Oeſtreich.

† 4 (20) (35). O. (L.) parvulus *Lep.* (nebſt orbitalis *H. Sch.*, ſehr verſchieden von parvulus *H. Sch.*). Rückſichtlich der Zeichnung ſchließt ſich dieſe Art an die vorige an, iſt hierin aber ſehr veränderlich, ſo daß die gelben Zeichnungen mehr oder weniger hervortreten. Charakteriſtiſch iſt die Geſtalt des Hinterſchildchens. Dieſe iſt wie bei Dantici, aber am Ende findet ſich jederſeits ein ſenkrechter ſpitzer Zahn, einer Dornſpitze ähnlich. Die Größe geringer, als bei Dantici, $4^1/_2$‴.

♀. Der Kopfſchild unten ſehr verdünnt, mit breiter, aber ſeichter Ausrandung und 2 ſpitzen Zähnen, bei den von mir geſehenen Exemplaren ſchwarz, oben mit einer unterbrochenen gelben Bogenlinie, unten mit 2 gelben Flecken, Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel ſchwarz; am Augenrande im Ausſchnitt ein gelber Streifen oder Flecken. Der Prothorax mit einer breiten gelben, mitten verſchmälerten Binde; Schildchen und Hinterſchildchen kommen mit einer gelben Binde vor, oder nur das Hinterſchildchen, und das Schildchen hat oft 2 gelbe Flecken oder iſt ganz ſchwarz; der Metathorax hat jederſeits einen gelben größeren oder kleineren Flecken, oder dieſe Flecken fehlen; der Rand des Metathorax hat eine nur wenig vorſpringende zahnartige Ecke; die Kante zwiſchen dieſer und den Hinterflügeln iſt ebenfalls vorhanden. Der Hinterleib nähert ſich nicht der Kegelform, wie bei O. Dantici, das Segm. 1 fällt an der Baſis nicht ſenk-

Digitized by Google

recht ab, ſondern iſt mehr glockenförmig, wie bei dem Subgenus Hoplopus; das Segm. 2 ſpringt neben ſtark vor; die Bandirung, wie bei der vorigen Art; die Binde des Segm. 2 erweitert ſich neben zu einem großen Flecken, welcher eine Neigung hat, ſich von der Binde abzuſondern, ohngefähr wie bei einer Varietät des O. nigripes; oft aber iſt die Erweiterung ſowohl des Segm. 1, als des Segm. 2 nicht bedeutend und das Segm. 2 hat 2 von der Binde getrennte gelbe Flecken oder Punkte. Die Beine ſind vorherrſchend gelb, die Schenkel nur an der Baſis ſchwarz. — Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild tief ausgerandet, mit 2 ſtarken Zähnen; der Hinterleib hat 6 gelbe Binden. Die Dornſpitzen des Hinterſchildchens ſind ſtärker, als beim ♀. — Der O. orbitalis *H. Sch.* iſt eine Varietät des parvulus *Lep.*, mit weniger entwickelten gelben Zeichnungen. — In Oeſtreich.

Anm. Sehr ähnlich den beiden vorigen Arten iſt der O. crenatus *Lep.*, welcher nach Sauſſure im ſüdlichen Europa vorkommt. Der Rand des Metathorax hat ſtatt der zahnartigen Ecke eine kleine Dornſpitze und unterhalb derſelben noch mehrere kleinere; oben endigt der Rand, wie bei simplex und nigripes, in eine aufgerichtete Spitze. Ohngefähr ſo groß, als parvulus.

† 5 (21) (36). O. (L.) Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*, non *F.*). Von allen Arten verſchieden durch die braunrothen Flecken des Segm. 1 und die weißlichen oder ſchwefelgelben Binden des Hinterleibs und Zeichnungen des Thorax; die 2 großen braunrothen Flecken des Segm. 1 verſchmelzen zuweilen zu einer breiten, mitten eingeſchnittenen braunrothen Baſalbinde. Bei dem ♂ ſind dieſe Flecken kleiner. Der Rand des Metathorax iſt bei dieſer Art oben wenig ausgeprägt, aber von den Hinterflügeln zieht ſich eine ſcharfe Kante ſchräg nach unten bis zu den Seiten der Concavität und ſetzt ſich hier nach unten als ſcharfer Rand fort, in der Mitte der Seite einen ſpitzen zahnartigen Vorſprung bildend. Sauſſure rechnet dieſe Art deßhalb zu einer beſonderen Abtheilung des Subgenus Epipona (Hoplopus), die er Pseudepipona nennt. Die Fühler des ♂ ſind nicht ſpiralförmig umgerollt, wie bei Hoplopus, ſondern nur das Endglied iſt hakenförmig umge-

Digitized by Google

ſchlagen, wie bei Ancistrocerus. Die Größe beträgt 4—5½‴. — Oeſtreich, Baiern, Thüringen.

Von Wien erhielt ich durch Herrn Dr. Giraud 2 Männchen, die, obgleich an Farbe abweichend, doch wohl hierher gehören mögen, vielleicht aber auch zu einer eigenen Art. Der Kopfſchild iſt breiter, als lang, unten weit und tief ausgerandet, gelb, wie der Fühlerſchaft vorn; die Geißel unten braungelb; am Augenrande im Ausſchnitt ein gelber Streifen. Der Prothorax mit gelber Binde, die Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken, das eine Exemplar hat auch einen gelben Flecken unter den Flügeln, eine gelbe unterbrochene Binde auf dem Hinterſchildchen und einen gelben Streifen neben auf dem Metathorax. Rand des Metathorax, wie oben angegeben; ebenfalls findet ſich die ſcharfe ſchräge Kante an den Seiten unterhalb der Hinterflügel. Segm. 1 ſehr breit und kurz; der Hinterleib mit 6 gelben Binden, die 1. ſehr ſchmal, in den Seiten des Segm. 1 etwas über dem Ende der Binde ein kleiner runder gelber Flecken; Binde 2. breit, dieſe und die 3. über den Bauch fortgeſetzt. Hinterhüften gelb, Vorder- und Mittelſchenkel auf der unteren Seite faſt ganz gelb, auf der oberen ſchwarz, am Ende roſtroth, die Hinterſchenkel ſchwarz, am Ende gelb, die Schienen gelb, hinten roſtroth, die Tarſen gelb, unten rothgelb, das Endglied der mittleren und hinteren ſchwarz. — Fabricius hat eine Vespa bipunctata (thorace maculato, abdomine fasciis quatuor punctisque duobus primi segmenti flavis; habitat in Germania). Dieſe iſt vielleicht das ♀ zu den ♂ aus Oeſtreich.

6 (22) (37). O. (L.) xanthomelas *H. Sch.* Es gibt mehrere Arten, welche dieſer ſehr ähnlich und ſehr ſchwer davon zu unterſcheiden ſind. Größe 3½—4‴. Körper ſehr ſchlank, Hinterleib der Cylinderform ſich nähernd, ſehr ſchmal; Prothorax neben mit einer ſpitzen Ecke, welche ſich aber nicht in eine wirkliche Dornſpitze, oder nur in eine ſehr kurze verlängert; der Metathorax iſt dicht hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt, ſein Rand runzelig, die Ecken wenig vorſpringend, abgerundet oder ſpitz, unter den Ecken wird der Rand ſcharf; das Bauchſegm. 2 hat an der Baſis eine

Digitized by Google

tiefe Furche, an deren Rand es aber nicht ſo ſtark vortritt, daß ſich hier, von der Seite geſehen, ein vorragender Höcker zeigt. Der Kopfſchild des ♀ iſt ſchwarz, unten ſchwach ausgerandet, mit 2 ſpitzen, etwas divergirenden und etwas nach vorn gekrümmten Zähnchen, beim ♂ gelb, oben ſchwarz gerandet, unten tiefer ausgerandet, als beim ♀, mit ſtärkeren Zähnchen. Fühlerſchaft beim ♀ vorn ſchmal gelb geſtreift oder nur am Ende, beim ♂ vorn breit gelb; die Oberkiefer mit einem gelben Flecken, ein kleiner gelber Flecken zwiſchen den Fühlern und ein ſolches Pünktchen oben hinter den Augen. Prothorax entweder ganz ſchwarz, oder mit 2 gelben Flecken; Flügelſchuppen ganz ſchwarz (nach Sauſſure bräunlich) oder mit einem gelben Flecken, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz, oder letzteres mit 2 gelben Flecken oder Punkten. Hinterleib mit 2 ſchmalen, ganz regelmäßigen gelben Binden, die 2. über den Bauch fortgeſetzt. Beim ♀ Schenkel und Tarſen ſchwarz, Kniee und Schienen gelb, letztere am Ende und hinten mehr oder weniger ſchwarz, beim ♂ ſind die Schienen bis zum Ende gelb, hinten die vorderen und mittleren ſchwarz gefleckt, die Tarſen an der Baſis gelb, gegen das Ende bräunlich (nach Sauſſure: tibias et tarses jaunes). Beim ♂ iſt der Metathorax ſtärker vertieft, der Rand ſehr ſcharf, aber etwas gekerbt. Sehr ſelten, beſonders auf Lotus corniculatus.

7 (23) (38). O. (L.) germanicus *Sauss.* Scheint nach Sauſſure in Allem mit der vorigen übereinzuſtimmen, nur iſt der Körper noch ſchlanker, der Metathorax ein wenig hinter dem Hinterſchildchen verlängert. Ein bei Weilburg auf Lotus corniculatus gefangenes ♀ möchte vielleicht hierzu gehören. Sauſſure gibt Deutſchland als Vaterland an. Vielleicht nur Varietät der vorigen. Das ♂ beſchreibt Sauſſure nicht.

Anm. Sehr ähnlich iſt nach Sauſſure O. (L.) pariſiensis *Sauss.* Ebenfalls, wie die beiden vorigen ſchlank, und wohl noch ſchlanker, weil er bei dieſen nur grêle ſagt, bei jener aber très-grêle. Kopfſchild faſt gerade abgeſtutzt; Prothorax gerandet; Rand des Segm. 1 ziemlich dick (bei den vorigen dünn); der Metathorax hinten ſtark ausgehöhlt und ſtark gerandet.

8 (24) (39). O. (L.) Dufourianus *Sauss.* Zum Ver-

Digitized by Google

wechſeln ähnlich den vorigen Arten, aber noch ähnlicher einer anderen Art, welche Sauſſure Chevrieranus genannt hat. Der Unterſchied zwiſchen Dufourianus und Chevrieranus iſt aber ſo ſubtil, daß ich rückſichtlich der von mir geſehenen Exemplare zweifelhaft bin, zu welcher von beiden Arten ſie gehören; auch ſcheinen mir beide in einander überzugehen. Sauſſure ſagt ſelbſt von Dufourianus: „Cette espèce est si voisine de l'O. Chevrieranus, que je ne me résous qu'avec la plus grande répugnance à l'en séparer.“ — Gleiche Größe mit den vorigen, etwas weniger ſchlank, Kopfſchild ſchwach ausgerandet mit 2 kurzen, etwas nach vorn gekrümmten Zähnchen; Prothorax mit ſehr deutlichen Dornſpitzen; Metathorax etwas hinter dem Hinterſchildchen verlängert, ſeine Ränder ſehr runzelig; Bauchſegment 2 zeigt, wenn man es von der Seite betrachtet an der Baſis deutlich einen vorſpringenden Höcker; Prothorax mit unterbrochener gelber Binde oder ganz ſchwarz; Flügelſchuppen ſchwarz oder braun, mit 1 oder 2 gelben Flecken; Hinterſchildchen mit ganzer oder unterbrochener gelber Binde; die Binden des Hinterleibs breiter, als bei xanthomelas, die 1. oft neben erweitert; Schienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt (nach Sauſſure ganz gelb), Tarſen braun (nach Sauſſure gelb). Das ♂ hat einen gelben, tiefer ausgerandeten Kopfſchild; das Hinterſchildchen iſt ganz ſchwarz. — Sehr ſelten.

Anm. Nach Sauſſure iſt Dufourianus ſchlanker, als Chevrieranus, der Prothorax vorn mehr ausgehöhlt, der Kopf vorn gewölbter, höher, als breit; der Kopfſchild deutlich zweizähnig, bei Chevrieranus faſt gerade abgeſtutzt, die Schienen ganz gelb, bei Chevrieranus gelb, hinten ſchwarz gefleckt, auch die Tarſen nach der kurzen Diagnoſe bei Dufourianus gelb, bei Chevrieranus nur gelb an der Baſis, ſonſt ſchwarz. Bei beiden Arten hebt er als Unterſcheidungsmerkmale hervor:

1) Chevrieranus: en dessous, à la base du deuxiéme segment, est une ride qui, lorsqu'on voit l'insecte de profil, ressemble à un petit tubercule. Am Ende ſagt er aber: „La ride sous le ventre est faible et obtuse.

2) Dufourianus: La ride sous la base du deuxième segment est très-forte, plus forte que dans les autres espèces voisines; elle figure de profil un véritable tubercule.

Man ſieht, daß die unter Nro. 8 beſchriebene Art beiden

Digitized by Google

Arten gleicht, in einigen Stücken mehr dem Dufourianus, in andern mehr dem Chevrieranus. Früher hat man ohne Zweifel alle die von Sauſſure beſchriebenen kleinen Arten mit 2 gelben Binden zu xanthomelas gerechnet, wie es auch in dem Heft IX dieſer Jahrbücher der Fall iſt. — Sauſſure beſchreibt übrigens noch mehrere ähnliche Arten aus dem ſüdlichen Frankreich.

9 (25) (40). O. (L.) minutus *F.*, *Lep.* (pictus *H. Sch.*). (nicht zu verwechſeln mit minutus *H. Sch.* = alpestris *Sauss.*). 3—4‴. Von den vorigen leicht zu unterſcheiden durch die weißen oder gelbweißlichen Zeichnungen. Beim ♀ iſt weiß oder gelbweißlich: ein Flecken zwiſchen den Fühlern, ein Punkt oben hinter den Augen, eine unterbrochene Binde oder 2 Flecken auf dem Prothorax, (welcher jedoch auch ganz ſchwarz vorkommt), eine Binde des Hinterſchildchens, die Flügelſchuppen (mit braunen Flecken), 2 Binden am Endrande des Segm. 1 und 2, die 2. über den Bauch fortgeſetzt. Kniee, Schienen und Tarſen braunroth. Der Kopfſchild iſt ſchwach ausgerandet, mit 2 kleinen Zähnchen. Die Concavität des Metathorax iſt breit, punktirt, mit runzeligen Rändern und ſchwach vorſpringender Ecke; das Hinterſchildchen ragt nicht vor und hat keine ſcharfe Kante. Beim ♂ iſt der Kopfſchild gelb oder braungelb, unten tief ausgerandet, der Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel unten braungelb oder ſchwarz, die Schuppen weißlich oder braunroth, die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarſen hellgelb, oder braunroth. — Sehr ſelten.

† 10 (26) (41). O. (L.) alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*, non *F.*). Etwas kleiner, als die vorige, ebenfalls mit weißen Zeichnungen; aber es fehlt der Flecken zwiſchen den Fühlern und der Punkt hinter den Augen, die Binde auf dem Hinterſchildchen und die Fortſetzung der 2. Binde auf dem Bauche beim ♀, beim ♂ iſt ſie unterbrochen vorhanden; verſchieden iſt die Stellung der 2. Binde, ſie iſt vom Endrande entfernt, während ſie bei der vorigen an den Endrand ſtößt; eigentlich hat dieſes Segment einen doppelten Rand, indem ſich am Ende der Binde ſchon ein Rand befindet und über denſelben hinaus ſich noch ein ſchwarzes Blättchen als Fortſetzung des Segments erſtreckt; der Prothorax hat nur neben 2 weiße Flecken; ſtatt der weißen finden ſich auch gelbliche Zeichnungen; die

Digitized by Google

Beine des ♀ ſind größtentheils braunroth, nur die Baſis der Schenkel, die Hüften und die Tarſen oben ſchwarz, letztere auch braun mit braunrother Baſis. Beim ♂ iſt der Kopfſchild und der Fühlerſchaft vorn weiß, die Geißel unten braungelb, das Ende der Schenkel, die Schienen und die Baſis der Tarſen gelblichweiß. Der Kopfſchild iſt unten ſehr verſchmälert, die Ausrandung ſchwach, die Zähnchen kurz; das Hinterſchildchen ragt hinten mit einer ſcharfen Kante vor; die Concavität des Metathorax iſt ſehr tief und faſt halbkreisförmig, geſtreift, ſtark gerandet, die Punktirung des Metathorax nicht ſtärker, als die des übrigen Thorax; Segment 1 ſehr kurz, ſehr gewölbt, der Endrand ſehr verdickt. — Bei Bamberg. (Dr. Funk), Regensburg.

11 (27) (42). O. (L.) exilis *H. Sch.* 2—3‴. Eine der kleinſten Arten. Wie die beiden folgenden, mit abgerundeten Seiten des Metathorax, ohne Rand an den Seiten der Concavität, jederſeits derſelben ein abgerundeter Höcker. Die Fühler ſitzen bei dieſen 3 Arten in Gruben, unter der Mitte des Kopfes, und verdicken ſich ſtark keulenförmig. Bei exilis (wie bei den beiden folgenden) ſind die Zeichnungen weiß, beim ♀ 2 Flecken auf dem Prothorax, ein Flecken auf den ſchwarzen Flügelſchuppen und 2 Binden, am Endrande des Segm. 1, und auf 2, ein wenig vom Endrande entfernt, die 2. nur über die Seiten des Bauches verlängert; Beine ſchwarz, die Kniee und die Baſis der Schienen, ſowie die innere Seite der Vorderſchienen braunroth. Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild und Fühlerſchaft vorn weiß, und die Glieder der Geißel unten weiß gefleckt; die Vorderſchienen vorn und die Baſis der Vordertarſen blaßgelb, ebenſo die Mittelſchienen an der Außenſeite und die hinteren an der Baſis; die Binde 2 iſt über die ganze Breite des Bauchſegm. 2 fortgeſetzt, ganz oder unterbrochen. Der Kopfſchild des ♀ iſt ſehr ſchwach ausgerandet, mit 2 ſehr kleinen Zähnchen, beim ♂ tiefer und winkelig; der ganze Körper faſt glanzlos, Segm. 1 grob punktirt; die Stirne ohne Furche. — Durch die grobe Punktirung des Segm. 1 und den Mangel der Stirnfurche von helvetius (parvulus *H. Sch.*) verſchieden, das ♀ auch von dem ♀ dieſer Art durch das ganz ſchwarze Schildchen, welches bei

helvetius ♀ 2 weiße Punkte hat und durch die ſehr ſchwache Ausrandung des Kopfſchildes, das ♂ des exilis von dem des helvetius durch das vorherrſchende Schwarz an den Beinen, da bei letzterem die Spitze der Schenkel und die Schienen blaß gelb ſind, letztere nur hinten ſchwarz gefleckt, auch die Tarſen anders gefärbt, bei helvetius an der erſten Hälfte gelb, an der letzten Hälfte rothbraun; die Fühlergeißel iſt bei helvetius ♂ unten blaß braungelb (oder weißlich nach Sauſſure). Der O. nugdunensis unterſcheidet ſich leicht durch den Glanz des ganzen Körpers und die ſehr feine Punktirung des Hinterleibs. — Fliegt gern an alten Pfoſten, in welchen er niſtet.

12 (28) (43). O. (*L.*) helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). Eine der kleinſten und die ſchlankſte Art. Die Zeichnungen weiß oder weißlich, beim ♀ 2 Flecken auf dem Prothorax, ein Flecken auf den ſchwarzen oder braunen Flügelſchuppen, ein Flecken unter den Flügeln, 2 Punkte auf dem Schildchen, 2 Binden am Endrande des Segm. 1 und auf 2, ein wenig vor dem Endrande oder an demſelben, die letzte über den Bauch verlängert, hier ausgeſchweift, ganz oder unterbrochen. An den Beinen ſind roſtgelb die Vorder- und Mittelſchienen an der vorderen Seite, oder letztere nur an der oberen Hälfte, die Hinterſchienen an der oberen Hälfte, die Kniee und die Vordertarſen; beim ♂ iſt der Kopfſchild weißlich, der Schaft vorn weiß, die Geißel unten blaßbraungelblich (oder nach Sauſſure weißlich), die Zeichnungen des Körpers, wie beim ♀, nur können die 2 weißen Punkte des Schildchens fehlen; die Schienen und das Ende der Schenkel blaßgelb, erſtere hinten ſchwarz gefleckt, die Tarſen vornen blaßgelb, gegen das Ende roſtbraun. Die Stirne hat eine Längsfurche, der Kopfſchild iſt auch bei dem ♀ tief eingeſchnitten, das Segm. 1. iſt fein punktirt, der Hinterleib glänzender und ſchlanker, als bei der vorigen Art.

† 13 (29) (44). O. (*L.*) nugdunensis *Sauss.* Ein ♀ und ♂, gefangen von Herrn Dr. Giraud bei Wien, und ein ♀, gefangen von Herrn Oberförſter Tiſchbein bei Herrſtein im Fürſtenthum Birkenfeld, gehören wahrſcheinlich hierher, obgleich ſie nicht in allen Merkmalen mit der Beſchreibung Sauſſure's übereinſtimmen.

Digitized by Google

Von der Größe und Geſtalt des O. exilis, nicht ſo ſchlank, als die vorige. Von den beiden vorigen verſchieden durch den weit ſtärkeren Glanz des ganzen Körpers, beſonders aber des Metathorax und Hinterleibs; während der Metathorax bei den beiden vorigen Arten ganz oder faſt glanzlos iſt, zeigt er bei dieſer Art einen ſtarken Glanz und eine äußerſt feine Runzelung und Punktirung; auch der Hinterleib iſt viel feiner punktirt und deßhalb ſtärker glänzend. Der Kopfſchild iſt ausgerandet wie bei helvetius, beim ♂ noch ſtärker; die Stirne nicht gefurcht; Segm. 1 kürzer, als bei den 2 vorigen Arten. Ein ♀ von Wien iſt $3\,{}^1/_2$''' lang; weiß ſind 2 Flecken auf dem Prothorax, die Schuppen, nur mitten braun gefleckt, 2 Binden auf Segm. 1 und 2, die auf 2 ein wenig vor dem Endrande, über den Bauch fortgeſetzt; Beine größtentheils ſchwarz, die Kniee braunroth, die Vorderſchienen vorn hellgelb, auf der Außenſeite ſchwarz, Baſis hellgelb, Vordertarſen braunroth, Mittelſchienen auf der innern Seite, die Hinterſchienen an der Baſis hellgelb, Mittel- und Hintertarſen ſchwarz. Ein ♂ von Wien iſt faſt $3\,{}^3/_4$''' lang; ein ſolches von Herrſtein $2^3/_4$; beide ſtimmen ſonſt in Allem überein; Kopfſchild, Oberkiefer, Fühlerſchaft vorn weiß, die Geißel ſchwarz, die 2 Endglieder ganz oder unten braungelb, Prothorax, Flügelſchuppen, Hinterleibsbinden wie beim ♀; Hüften weiß, Schenkel am Ende weißlich, beſonders die vorderen auf der äußeren, die mittleren auf der inneren Seite, Schienen und Tarſen weißlich, letztere gegen das Ende bräunlich, Endglied ſchwarz.

Anm. Nach Sauſſure ſind die Zähne des Kopfſchildes beim ♀ ſehr genährt, was ich bei dem von mir geſehenen Exemplar nicht finde. Beim ♂ ſollen die Zähne des Kopfſchildes einen ſehr großen viereckigen Ausſchnitt zwiſchen ſich haben; bei den 2 oben beſchriebenen Exemplaren iſt er zwar groß, aber mehr abgerundet, als viereckig, doch ſich der viereckigen Form etwas nähernd. Der Kopfſchild des ♂ iſt nach Sauſſure gelb, ſilberglänzend mit 2 ſchwarzen Punkten in der Mitte, bei den obigen Exemplaren weiß, ohne ſchwarze Punkte; der Fühlerſchaft vorn und die Oberkiefer nach Sauſſure gelb, bei den obigen Exemplaren weiß, nach Sauſſure die 2 oder 3 letzten Glieder roſtroth.

† (14) (30) (45). O. (*L.*) **timidus** *Sauss.* ♀ (das ♂

beſchreibt Sauſſure nicht, es iſt mir auch unbekannt). Ich erhielt von Herrn Dr. Giraud ein Exemplar aus der Gegend von Wien, noch kleiner als helvetius, 2½''', alſo die kleinſte Art. Von den 3 vorigen verſchieden durch die braunroth gefärbten Seiten des Segm. 1, die braunrothe Unterſeite der Fühlergeißel, den grob gerunzelten Metathorax, deſſen Concavität von einem ſchwachen gerunzelten Rande umgeben iſt, und einen ſpitzen Zahn an der Außenſeite der Hinterhüften; die Seiten des Metathorax ſind von einer ſcharfen Kante begrenzt. Das Segm. 1 hat ebenfalls neben eine ſcharfe Kante; es iſt grob punktirt und hat einen verdickten Rand, in deſſen Mitte ein vertiefter Punkt; der Kopfſchild iſt ſchwach ausgerandet. Der Prothorax hat 2 weiße Flecken, die Flügelſchuppen ſind ſchwarz mit einem braunrothen Flecken; der Hinterleib mit 2 weißen Binden, wie die bei der vorigen Art, aber die 2. ſetzt ſich nicht über die Bauchſeite fort, ſondern das 2. Bauchſegment hat nur neben einen dreieckigen weißen Flecken; die Ränder der Bauchſegmente braunroth. Die Beine faſt ganz ſchwarz, die Baſis der Schienen weißlich.

Nach Sauſſure iſt die Schuppe braun mit 2 weißen Punkten, das Segm. 1 auch unten braunroth, bei obigem Exemplar iſt es unten ſehr dunkel braunroth, faſt ſchwarz, aber in der Seite lebhaft braunroth, auch das 2. Segment kann nach Sauſſure unten rothe Flecken haben, ja oft geht nach ihm der ganze Hinterleib ins Braunrothe über.

Anm. Sauſſure ſagt von der Gruppe des O. exilis (exilis, helvetius, nugdunensis, timidus und einige exotiſche Arten): »Ces petites espèces sont si voisines les unes des autres que je ne sais trop comment on arrivera à les distinguer avec certitude. Le grand nombre de nouvelles espèces qui me tombent subitement sous la main me font supposer que nous ne sommes encore qu'au début, et que dans peu d'années le nombre des Odynères deviendra tel que leur étude sera presque impraticable.«

Digitized by Google

IV. Subgenus. **Hoplopus** *Wesm.* (Epipona *Shuck.*).

1) Beſtimmungtabelle der Arten.

a) Weibchen.

I. Kopfſchild gelb, in der Mitte ein ſchwarzer dreilappiger Flecken; Segm. 2—5 mit breiter, neben tief eingeſchnittener gelber oder weißlichgelber Binde; Geißel unten roſtgelb, Schaft vorn gelb; Rand des Kopfſchildes tief ausgeſchnitten; unterer Rand des Augenausſchnitts gelb; Bruſt und Metathorax braungelb gefleckt. 5—6‴. † tinniens. 1.

II. Kopfſchild ſchwarz, oder ſchwarz mit ganzer oder unterbrochener gelber Bogenbinde.

A. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibs weißlich; Kopfſchild ganz ſchwarz, ſchwach ausgerandet, die Ecken abgerundet; Fühlerſchaft und die Geißel unten roſtgelb; Prothorax mit 2 weißlichen Flecken, ſonſt der Thorax ganz ſchwarz, Flügelſchuppen braunroth mit braunen Flecken; Segm. 1—4 ſchmal weißlich bandirt; Beine rothgelb, Hüfte und Schenkelbaſis ſchwarz; $4^1/_2$‴. melanocephalus. 3.

B. Zeichnungen gelb.

a. Metathorax neben mit einem meiſt großen, ſeltner kleinen gelben Flecken; Kopfſchild oben mit einer Bogenbinde, unten bald ſehr ſchwach, bald ſtärker ausgerandet, neben mit ſchwachem oder ſtärkerem Zahn; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten nur an der Baſis braungelb; Prothorax mit gelber Binde, Flügelſchuppen gelb mit braunen Flecken, Hinterſchildchen mit gelber Binde, oder auch noch das Schildchen mit einer unterbrochenen Binde oder 2 gelben Flecken oder Punkten, oft ein gelber Streifen zwiſchen Hinterflügeln und Hinterſchildchen; 4—5 gelbe Binden des Hinterleibs, bald ſchmal und regelmäßig, nur die zweite ausgeſchweift, neben etwas

erweitert, die erſte oft neben erweitert, bald breiter und alle neben erweitert und ſtark ausgeſchweift; 5‴.

reniformis. 4.

b. Metathorax ohne gelbe Flecken; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden.

α. Kopfſchild ganz ſchwarz, unten ſchwach ausgerandet, mit abgerundeten Ecken; Prothorax mit gelber Binde, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz; Hinterleib mit 5 gelben regelmäßigen ſchmalen Binden, die 2. ſo über den Bauch fortgeſetzt, daß ſich hier eine in der Mitte ſehr ſchmale, neben dreieckig erweiterte Binde bildet; 5‴.

spinipes. 2.

β. Kopfſchild nicht ganz ſchwarz; Schildchen oder Hinterſchildchen mit gelber Zeichnung.

αα. Kopfſchild unten ſchwach ausgerandet, oben mit gelber (oder rothgelber) bogenförmiger Binde; Hinterſchildchen mit gelber Binde, zuweilen auch Schildchen mit 1 oder 2 gelben Punkten; Hinterleib mit 4 ausgeſchweiften, neben erweiterten Binden; 5‴.

reniformis var. (Réaumurii). 4.

ββ. Kopfſchild unten ſtark ausgerandet, mit 2 ſtarken ſpitzen Zähnen, oben mit 2 Querſtreifen oder einer unterbrochenen Binde; Schildchen mit 2 kleinen gelben rundlichen Flecken, Hinterſchildchen ganz ſchwarz; Hinterleib mit 5 ſchmalen regelmäßigen Binden, nur die 2. etwas ausgeſchweift, neben breiter, die erſte in der Mitte mit einem kleinen ſpitzen Einſchnitt; 4—4½‴. **laevipes. 5.**

b) Männchen.

Ende der Fühler ſpiralförmig umgerollt; Kopfſchild gelb, ſeltener weißlich, unten ſtark ausgeſchnitten.

I. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibsbinden gelb.

A. Mittelſchenkel unten mit 3 Zähnen; Mittelhüften ohne dornförmige Verlängerung.

a. Nur der erſte Zahn der Mittelſchenkel ſpitz, der zweite abge-

ſtutzt, der dritte nach innen gerichtet; die umgerollten Endglieder der Fühler ganz ſchwarz; die Hinterleibsbinden citrongelb, die 2. über den Bauch fortgeſetzt; $4^1/_2'''$. spinipes. 2.

b. Der erſte und zweite Zahn ſpitz, der erſte am längſten, der dritte nach innen gerichtet; die umgerollten Endglieder der Fühler ganz oder zum Theil braungelb; Hinterleibsbinden ſchwefelgelb, keine über den Bauch fortgeſetzt; $4'''$. melanocephalus var. 3.

B. Mittelſchenkel ohne Zähne; 6 gelbe Binden; $4^1/_2'''$.

a. Mittelhüften in eine lange, herabhängende blaßgelbe Dornſpitze verlängert; Hinterſchildchen mit gelber Binde, Metathorax oft mit 2 gelben Punkten. reniformis. 4.

b. Mittelhüften ohne dornförmige Verlängerung; Hinterſchildchen und Metathorax ganz ſchwarz. laevipes. 5.

II. Zeichnungen des Thorax und Binden des Hinterleibs weiß oder weißlich.

A. Die Mittelſchenkel mit 3 Zähnen, der erſte und zweite ſpitz, jener am längſten, der dritte nach innen gerichtet; die Binden ganz; $4'''$. melanocephalus. 3.

B. Die Mittelſchenkel ohne Zahn, die 3—4 letzten Binden unterbrochen; $4^1/_2'''$. † tinniens. 1.

---

2) Bemerkungen zu den Arten des Subgenus **Hoplopus.**

---

† 1 (31) (46). O. (H.) tinniens Scop., *H. Sch.* Die Species iſt mir nicht durch Autopſie bekannt, und aus der Beſchreibung in Panzers Fauna ergibt ſich nicht, ob es ein wahrer Pterocheilus oder ein Odynerus vom Subgenus Hoplopus iſt. Sauſſure ſtellt die Species zu letzterem, weil bei dem ♂ der Kopfſchild zweizähnig iſt, ein allen Arten dieſes Subgenus eigenthümliches Merkmal; übrigens war es ihm auch unbekannt, ob ſie zu Pterocheilus oder zu Odynerus (Hoplopus) gehört. Dem Pterocheilus phaleratus ſehr ähnlich, aber das ♀ dreimal, das ♂ zweimal

Digitized by Google

ſo groß. ♀. Kopfſchild gelb mit einem dreilappigen ſchwarzen Flecken in der Mitte; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten roſtgelb; ein etwas unterbrochener Querfleck zwiſchen den Fühlern, der Unterrand des Augenausſchnitts, ein Flecken hinter den Augen gelb; Prothorax mit gelber Binde, ein Flecken unter den Flügeln, die Schuppen, eine unterbrochene Linie des Hinterſchildchens gelb; Bruſt und Seiten des Metathorax braungelb gefleckt; Hinterleib mit 4 gelben breiten Binden am Rande des Segm. 2—5, in den Seiten tief eingeſchnitten, die auf Segm. 3—5 unterbrochen, Binde des Segm. 2 über den Bauch verlängert. Bei dem ♂ ſind die Zeichnungen weißlich, ebenſo der Kopfſchild und ein Flecken der Hüften und Schenkelringe; die Binden des Segm. 2 zweimal gebuchtet. In Oeſtreich.

2 (32) (47). O. (H.) spinipes *H. Sch.* (Vespa quinquefasciata *F.*, muraria *Chr.*). Kopf, Thorax und Hinterleibsbaſis ſtark ſchwarz behaart. ♀. Kopfſchild ganz ſchwarz, Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift oder nur mit einem gelben Fleckchen, Geißel ſchwarz, die Baſis unten braungelb; 2 Flecken oder eine unterbrochene Linie zwiſchen den Fühlern, ein Streifen am Augenrande unter dem Ausſchnitt, ein Fleckchen oben hinter den Augen gelb. Der Kopfſchild unten ſchwach ausgerandet, die Ecken abgerundet. Am Thorax nur gelb eine Binde des Prothorax, mitten verſchmälert, und die Flügelſchuppen, letztere mit einem braunen Flecken. Der breite Hinterleib, mit beſonders breitem Segm. 2, hat 5 ſchmale regelmäßige gelbe Binden, die zweite neben ein wenig breiter, über den Bauch fortgeſetzt, hier eine neben breitere, mitten ſehr ſchmale Binde bildend, die erſte mitten mit einem kleinen ſpitzen Einſchnitt. Die Schenkel ſind am Ende rothgelb, die Schienen außen gelb, innen und am Ende rothgelb, die Tarſen an der Baſis rothgelb, gegen das Ende rothbraun, die Flügel haben einen abgeſetzt gebräunten Rand. — Das ♂ hat 3 Zähne unten an dem Mittelſchenkel, wie melanocephalus, deren Geſtalt aber anders iſt (ſ. Tabelle); 6 gelbe Binden, die 4 oder 3 letzten neben abgekürzt, die 2. über den Bauch fortgeſetzt; Schaft vorn gelb, Geißel unten braungelb, aber die ungerollten Glieder ſchwarz. Die Mittelſchienen ſind am

Digitized by Google

Ende erweitert, die Erweiterung unten bogenförmig, die Baſis der Schienen ſehr ſchmal; die Beine haben mehr gelb als die der ♀. — Hier ziemlich häufig auf verſchiedenen Blüthen. — Das ♂ nicht zu verwechſeln mit der gelb gezeichneten Varietät des O. melanocephalus (dentipes).

3 (33) (48). O. (H.) melanocephalus *L.* (dentipes *H. Sch.*) Bedeutend kleiner, als die vorige, die Zeichnungen weißlich, beim ♂ kommen ſie auch ſehr blaßgelb vor. Beim ♀ der Kopfſchild ganz ſchwarz oder oben mit 2 gelben Querſtreifen, unten kaum ein wenig ausgeſchweift, die Ecken abgerundet; ein Querflecken zwiſchen den Fühlern und ein Punkt oben hinter den Augen weißlich; Fühlerſchaft vorn gelb oder röthlichgelb, Geißel unten braungelb. Der Thorax ganz ſchwarz, nur eine ſtark unterbrochene Binde des Prothorax weißlich, die Flügelſchuppen röthlich braungelb. Der Hinterleib mit 4—5 weißlichen Binden, die 5. abgekürzt, keine über den Bauch fortgeſetzt, Bauchſegm. 2 und 3 neben am Endrande mit einem weißen dreieckigen Flecken. Die Beine rothgelb, Baſis der Schenkel ſchwarz. Das ♂ hat, wie das der vorigen Art unten an den Mittelſchenkeln 3 Zähne, aber von andrer Geſtalt, (ſ. Tabelle), die Schienen ſind ebenfalls am Ende unten erweitert, aber die Erweiterung iſt winkelig. Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel unten braungelb, oft nur an der unteren Hälfte, die umgerollten Glieder oben ſchwarz und braungelb oder ganz braungelb. Hinterleib mit 6 weißlichen oder blaßgelben Binden. Das 2. Bauchſegm. hat gegen das Ende 3 Höcker, 1 in der Mitte und 1 auf jeder Seite; die beiden ſeitlichen oder der mittlere oder alle 3 können aber auch fehlen; das 6. Bauchſegment an der Baſis mit einer blattförmigen, ausgerandeten Erhöhung, oft durch den Endrand des Segm. 6 verdeckt. Die Beine des ♂ vorherrſchend hellgelb. — Die Varietät mit blaßgelben Binden iſt ſehr ähnlich spinipes; aber ſchon durch die Geſtalt der Zähne der Mittelſchenkel verſchieden (ſ. Tabelle), auch durch die nicht über den Bauch fortgeſetzte Binde 2.

Anm. Dem O. melanocephalus ſehr ähnlich und oft damit verwechſelt iſt O. (H.) femoratus *Sauss.* — Größer als jener. ♀. Der Kopfſchild ſtärker ausgerandet mit ſtärkeren Ecken, oben eine gelbe Bogenlinie;

Digitized by Google

Fühlergeißel unten roſtgelb oder gelb, ein gelber Streifen vorn auf dem Schafte, Prothorax mit ganzer gelber Binde, Schuppe gelb mit einem braunrothen Flecken; Hinterſchildchen in der Mitte mit einem kleinen Höckerchen; Hinterleib mit 5 weißlichen oder gelblichen Binden, etwas unregelmäßig, die letzte oft ausgeſchweift, die des 2. und 3. Segm. mehr oder weniger vollſtändig über den Bauch fortgeſetzt, zuweilen kommt das Schildchen mit 2 weißen Punkten vor; Beine braungelb, ein Theil der Schenkel ſchwarz. Bei dem ♂ iſt die Fühlergeißel unten in breiter Ausdehnung braungelb, ſo daß das Braungelbe ausgedehnter iſt, als das Schwarz der Oberſeite, die umgerollten Glieder ganz braungelb oder roſtgelb; am Rand der Augen unten bis in den Augenausſchnitt hinein ein weißlicher oder gelblicher Streifen (bei melanocephalus ganz fehlend); der Höcker des Hinterſchildchens ſtärker, als beim ♀; Beine gelb, Hüften und Baſis der Schenkel ſchwarz; die Zähne der Mittelſchenkel ſind nach Sauſſure dadurch von denen des O. melanocephalus verſchieden, daß der mittlere abgeſtutzt iſt; dieſes iſt aber nicht immer der Fall; bei einem von Herrn von Sauſſure ſelbſt erhaltenen Exemplar iſt der mittlere Zahn größer, als der erſte, und ſpitz, der erſte etwas abgerundet; die Erweiterung am Ende der Mittelſchienen iſt bedeutender, als bei melanocephalus. Nach Sauſſure ſetzt ſich ein Theil der weißlichen Binden über den Bauch fort, was aber bei jenem Exemplar nicht der Fall iſt; die Höcker am 2. Bauchſegm. fehlen. — In Frankreich bei Paris.

4 (34) (49). O. (H.) reniformis *L.* (coxalis *H. Sch.* ♂; dazu als Varietät: Réaumurii *Duf.* = Dufourii *Lep.* und O. velox *Sauss.*).

1) Die gewöhnliche Form (reniformis). ♀ 5‴. Leicht kenntlich an den gelben Flecken der Metathoraxſeiten, meiſt groß, von oben nach unten längs der ganzen Seite der Concavität ſich erſtreckend, oben breit, unten verſchmälert nach innen ausgerandet, ſeltner klein und oben an den Seiten des Metathorax befindlich. Kopfſchild rückſichtlich der Ausrandung ſehr veränderlich, bald faſt geradlinig abgeſtutzt, bald deutlich bogenförmig ausgerandet, die Ecken zahnförmig zugeſpitzt, der Kopfſchild ſchwarz, oben eine Bogenbinde von veränderlicher Geſtalt und Breite, oft unten zweimal gebuchtet oder ausgeſchweift oder mitten ausgerandet; ein Querfleck zwiſchen den Fühlern, ein Fleckchen hinter den Augen gelb; Fühler und Thorax, wie in der Tabelle angegeben; die 5 gelben Binden, deren 2. und 3. oder 2.

Digitized by Google

allein ſich über den Bauch verlängern, ſind an Breite und Geſtalt ſehr veränderlich, bald breit und ſehr unregelmäßig durch Ausbuchtungen und ſeitliche Erweiterung, bald ſchmal und regelmäßig. Baſis der Schenkel ſchwarz, die Beine ſonſt gelb oder gelb und rothgelb. — Sehr ſelten bei Wlbg. und Wsbd.

2) Die Form Réaumurii. Der Thorax ohne gelbe Flecken, nur 4 gelbe Binden; nach Sauſſure (Theil 1) hat der Kopfſchild oben eine braunrothe Binde und iſt ein wenig ausgerandet, mit abgerundeten Ecken; die Binden neben ſtark erweitert.

3) Die Form velox. Von Réaumurii verſchieden durch die 2 gelben Flecken des Schildchens.

♂. Sehr ähnlich dem ♂ der folgenden Art, wie bei dieſer, ohne Zähne an den Mittelſchenkeln, aber leicht kenntlich an der Geſtalt der Mittelhüften; dieſe ſind vorn hellgelb, und endigen in eine abwärts gerichtete hellgelbe Dornſpitze. Fühlergeißel unten braungelb, die umgerollten Glieder ſchwarz mit braungelben ſchmalen Ringen, (nach Sauſſure ſoll dieſes nicht der Fall ſein); Prothorax mit gelber Binde, Hinterſchildchen mit gelber Linie, Metathorax meiſt ſchwarz, ſelten mit 2 gelben Punkten an den Seiten.

5 (35) (50). O. (H.) laevipes *Shuck.* (simplicipes *H. Sch.*, cognatus *Dufour*, rubicola *Saunders*, reniformis *Lep.* excl. ♂). Von der Größe des melanocephalus. ♀. Ausgezeichnet durch die ſehr tiefe Ausrandung des Kopfſchildes, und die ganz ſchwarzen Fühler; Kopfſchild ſchwarz, oben mit einer unterbrochenen gelben Binde; zwiſchen den Fühlern ein ausgerandeter Querſtreifen, ein Flecken oben hinter den Augen gelb; Prothorax mit einer mitten ſchwach unterbrochenen gelben Binde, Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken; unter den Flügeln ein gelber Flecken, Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten (nach Sauſſure kommt auch das Hinterſchildchen gelb vor oder beide Theile ganz ſchwarz); Hinterleib mit 4—5 ſchmalen gelben Binden, die 2. über den Bauch fortgeſetzt (ſ. Tabelle). Schenkel ſchwarz, ihr Ende, ſo wie die Schienen und Tarſen gelb und rothgelb. — ♂. Sehr ähnlich reniformis; aber die gelben Mittelhüften ohne Dornſpitze; die Fühler-

Digitized by Google

geißel ſchwarz, nur 1 oder 2 Glieder gegen das Ende der Fühler hin ganz oder theilweiſe roſtgelb, die letzten Glieder aber ſchwarz; der Prothorax mit ſchwach unterbrochener Binde, ſonſt der Thorax ſchwarz (ſ. weiter Tabelle). — Selten bei Wlbg.

VI. Genus. **Pterocheilus** *Klug*.

Vorbemerkung. Herrich-Schäffer rechnet auch das Subgenus Hoplopus des Genus Odynerus zu Pterocheilus. Nach Sauſſure gehen beide allerdings in einander über. In der Geſtalt der Fühler ſtimmen die ♂ überein.

† 1 (51). Pt. phaleratus *Latr.* (nebſt interruptus *Klug* und Klugii *H. Sch.*). 3—4‴. Die Zeichnungen gelblichweiß, der Kopfſchild unten gerade abgeſtutzt, ohne Zähnchen und Ausrandung, bei beiden Geſchlechtern. Bei dem ♀ iſt der Kopfſchild ganz ſchwarz oder mit einem gelben Punkt oder einem gelben dreieckigen Flecken; Fühler ganz ſchwarz; zwiſchen ihren Wurzeln ein gelblichweißer Flecken, ein ſolcher Streifen am Augenrande oben im Ausſchnitte, ein Flecken oben hinter den Augen. Prothorax mit 2 gelblich weißen Flecken, ein ſolcher unter den Flügeln, 2 Punkte auf dem Schildchen, 2 Streifen auf dem Hinterſchildchen, ein Flecken jederſeits neben auf dem Metathorax; Flügelſchuppen gelblich weiß, braun gefleckt. Segm. 1—5 mit gelblich weißer Binde, die 5. abgekürzt, die 1. dreimal eingeſchnitten, neben erweitert, die 2. mitten unterbrochen, neben ausgeſchweift und erweitert, die 3. und 4. mitten eingeſchnitten, neben ausgeſchweift. Beine roſtroth, Vorder- und Mittelſchenkel unten am Ende gelb gefleckt, Hüften und Baſis der Mittel- und Hinterſchenkel ſchwarz. Bei einem Exemplare finde ich die Binde 1 faſt unterbrochen, die 2. und 3. unterbrochen, die 5. fehlt; die Schenkel ohne gelbe Flecken. Bei einem anderen iſt der Thorax, mit Ausnahme des Prothorax, ganz ſchwarz, die Binden ſehr ſchmal, die 1. in der Mitte gebuchtet, neben erweitert, die 2. bis 4. unterbrochen, die 3. und 4. neben ſehr abgekürzt; die Beine blaß rothgelb, alle Schenkel an der Baſis ſchwarz, die vorderen unten gelb. — Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild, der Fühlerſchaft vorn, der innere Augenrand weißlich; ferner eine Binde des

Digitized by Google

Prothorax, 2 Flecken auf dem Hinterſchildchen, jederſeits ein Flecken auf dem Metathorax und einer unter den Flügeln. Der Hinterleib hat 6 weißliche ganze Binden; auf dem Bauche iſt Segm. 3—5 in der Mitte bogenförmig ausgerandet und mit anliegenden gelben Franſen beſetzt, Segm. 4—5 in der Mitte eingedrückt und dieſer Eindruck mit anliegenden gelben Haaren beſetzt. Die Beine größtentheils gelblich weiß. — Ohne Zweifel gibt es vom ♀ und ♂ noch mehrfache Farben-Varietäten. — Bei Bamberg und Danzig.

III. Unterfamilie. **Masaridae** (Schmarotzer-Faltenwespen).

VII. Genus. **Celonites** *Latr.* (Masaris *Pz.*)

† 1 (52). C. abbreviatus *Villers* (Chrysis dubia *Rossi,* Cimbex vespiformis *Oliv.*, Masaris apiformis *Pz.*, Celonites apiformis *Latr.*). 3—4‴. An dem Charakter der Unterfamilie des Genus leicht zu erkennen und von allen andern deutſchen Arten der Familie der Vesparien zu unterſcheiden, beſonders an den Fühlern, den Freßwerkzeugen und der Zellenbildung, in welcher Hinſicht eine Abweichung von allen andern deutſchen Wespen-Arten ſtatt findet (ſiehe oben die Beſchreibung der Unterfamilie und des Genus).

♂. Von gedrungener, breiter Geſtalt. Der Kopfſchild halbkreisförmig ausgerandet mit ſpitzen Winkeln; Oberlippe kreisförmig, groß, am Rande von Haaren umgeben. Thorax viereckig, der Vorderrand gerade abgeſtutzt, der Hinterrand winkelig. Schildchen nicht über das Hinterſchildchen hinausragend, Hinterleib ſtark nach unten gekrümmt, oben convex, unten ein wenig concav, am Ende abgerundet. Ein Streif mitten auf dem Kopfſchilde und ein kleiner Punkt an jeder Seite, ſowie ein Flecken im Augenausſchnitt, gelb. Oberlippe roſtgelb mit einem braunen Punkt. Fühler roſtgelb, Schaft ſchwarz. Prothorax gelb, jederſeits mit einem ſchwarzen bogenförmigen Flecken; ein Punkt unter den Flügeln, Flügel-

Digitized by Google

ſchuppen, hintere Hälfte des Schildchens und Ecken des Metathorax gelb. Alle Segmente des Hinterleibs mit gelber Randbinde, die 1. neben erweitert, die übrigen ein wenig ausgeſchweift; Bauch ſchwarz oder gelblich. Beine roſtgelb, Hüften und Schenkelbaſis ſchwarz.

♂. Kopfſchild wenig ausgerandet, gelb, wie die Oberlippe; Fühler oben dunkel. Ende des Hinterleibs 4zähnig; Bauch gelb. Fühler ſo lang, als der Kopf hoch iſt. Auch kommt der Kopfſchild nur mit einem gelben Punkt vor. — Bei beiden Geſchlechtern finden ſich Varietäten: 1) mit abgekürzten Binden 4 und 5 (oder 5 und 6), ein- oder zweimal unterbrochen, einem gelben Punkt auf dem Meſothorax und ganz ſchwarzem Kopfſchilde; 2) mit einem ſchwarzen Kopfſchilde, auf welchem 4 gelbe Flecken, ohne Flecken unter den Flügeln, alle Binden, mit Ausnahme der erſten, 2mal unterbrochen; Schildchen ſchwarz.

Kommt nach Panzer in Deutſchland hin und wieder in Gärten vor, ſonſt in Süd-Europa, Frankreich und der Schweiz.

Nachſchrift. Vergleicht man die Zahl der deutſchen Arten der Faltenwespen (Vesparien) mit der Zahl der Arten der Bienen (Apiarien) und Grabwespen (Foſſorien, Sphegiden), ſo iſt dieſelbe auffallend klein; ſie mag von der der Grabwespen etwa den vierten, von der der Bienen den ſechſten Theil betragen. Auch die Zahl der Arten der Ameiſen (Formicarien) und Goldwespen (Chryſiden) iſt bedeutender, etwa 70 bis 80, ſo daß alſo unter den Hymenopteren mit einfachem Schenkelring (den mit einem Wehrſtachel verſehenen, Hymenoptera aculeata) die Faltenwespen in Deutſchland an Arten am wenigſten zahlreich ſind. Indeſſen iſt ohne Zweifel rückſichtlich dieſer Gruppe noch viel zu erforſchen und zu entdecken. Da ich nur aus einigen Gegenden Deutſchlands Vesparien zur Einſicht gehabt habe, ſo iſt die Zahl derſelben gewiß größer, als 53. Unter dieſen 53 deutſchen Arten ſind bis jetzt 17 in Naſſau noch nicht beobachtet worden, ſo daß die Zahl der naſſauiſchen 36 beträgt.

Digitized by Google

Syſtematiſches Verzeichniß

der deutſchen Faltenweſpen.

Vorbemerkung. Die mit † bezeichneten kommen in Naſſau nicht vor.

I. Unterfamilie. **Vespidae.**

I. Genus. **Vespa.**

1) Crabro *L.* 2) media *de Geer.* † 3) tripunctata *n. sp.* (an arborea *Leach*). 4) norwegica *F.* 5) saxonica *F.* 6) holsatica *F.* 7) vulgaris *L.* 8) germanica *F.* 9) rufa *L.*

II. Genus. **Polistes.**

10) diadema *Latr.* 11) gallica *L.*

II. Unterfamilie. **Eumenidae.**

III. Genus. **Eumenes.**

12) pomiformis *Rossi.* 13) coarctatus *L.* † 14) dimidiatus *Brulé.*

IV. Genus. **Discoelius.**

15) zonalis *Pz.*

V. Genus. **Odynerus.**

I. Subgenus. **Symmorphus.**

16) crassicornis *Pz.* † 17) murarius *L.* 17b) nidulator *Sauss.?* 18) elegans *H. Sch.* † 19) Herrichianus *Sauss.* 20) sinuatus *F.* 21) bifasciatus *L.* 22) debilitatus *Sauss.* † 23) fuscipes *H. Sch.* † 24) allobrogus *Sauss.*

II. Subgenus. **Ancistrocerus.**

25) renimacula *Lep.* (nebſt ochlerus und triphaleratus *Sauss.*) 26) parietum *L.* 27) trifasciatus *F.* (nebſt Gazella *Pz.* var. ♂ und viduus *H. Sch.* ♂). 28) trimarginatus *Zett.* (nebſt Gazella *Pz.* var. ♂). 29) oviventris *Wesm.* † 30) pictus *Curt.* 31) Antilope *Pz.*

III. Subgenus. **Leionotus.**

32) simplex *F.* 33) nigripes *Pz., H. Sch.* † 34) Dantici *Rossi.* 35) parvulus *Lep.* (nebſt orbitalis *H. Sch.*). 36) Herrichii *Sauss.* 37) xanthomelas *H. Sch.* 38) germanicus *Sauss.*

Digitized by Google

39) Dufourianus *Sauss.* 40) minutus *F.* † 41) alpestris *Sauss.* 42) exilis *H. Sch.* 43) helvetius *Sauss.* † 44) nugdunensis *Sauss.* † 45) timidus *Sauss.*

IV. Subgenus. **Hoplopus.**

† 46) tinniens *Scop.* 47) spinipes *H. Sch.* 48) melanocephalus *L.* 49) reniformis *L.* (nebſt coxalis *H. Sch.* ♂, Réaumurii *Duf.* und velox *Sauss.*). 50) laevipes *Shuck.*

VI, Genus. **Pterocheilus.**

† 51) phaleratus *Latr.* (nebſt interruptus *Kl.* und Klugii *H. Sch.*).

III. Unterfamilie. **Masaridae.**

VII. Genus. **Celonites.**

† 52) abbreviatus *Villers.*

Abweichungen von den Beſtimmungen

in Jahrb. des Vereins für Naturkunde in Naſſau. Heft IX.

Seite 21—28. Die Species Vespa similis, crassa, flavicincta, rufoscutellata ſind als Varietäten zu V. Geerii geſtellt.

S. 37. V. saxonica iſt die holsatica *F.*

S. 38. V. tridens iſt nach Sauſſure's Anſicht = V. saxonica *F.*

S. 41. P. gallica iſt = diadema *Latr.*

S. 43. P. pectoralis = gallicus *F.*

S. 53 ff. Die Genera Pterocheilus (zum Theil), Ancistrocerus und Symmorphus ſind Subgenera zu Odynerus, wozu noch Leionotus kommt, früher zu Ancistrocerus gerechnet.

S. 56. Der O. renimacula iſt in Heft IX. mit parietum verſchmolzen.

S. 59. Unter den ♂ von parietum ſind auch Gazella und viduus (= trifasciatus ♂) enthalten.

S. 68. Od. viduus = Od. oviventris *Wesm.*

S. 71. Od. xanthomelas = Dufourianus *Sauss.*

Digitized by Google

S. 74. Die als S. bifasciatus *F.* beſtimmte Wespe iſt zwar der S. bifasciatus *Wesm., H. Sch.* und der meiſten Autoren, aber nicht bifasciatus *F.*, vielmehr = sinuatus *F.*

Seit dem Erſcheinen des Heftes IX. in Naſſau neu entdeckte Arten: Eumenes coarctata, Odynerus (Hoplopus) laevipes, O. (Ancistrocerus) renimacula, oviventris, O. (Leionotus) nigripes, helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*), germanicus, xanthomelas, O. (Symmorphus) bifasciatus *F.*, debilitatus *Sauss.*

Lebensweiſe der Faltenwespen.

Die Vespiden ſind geſellige Inſecten, wie die Ameiſen und von unſern Bienen die Gattung Apis (Honigbienen) und Bombus (Hummel), und zwar einjährig geſellige, wie die letzte Gattung. Im Herbſte löſet ſich die Geſellſchaft auf, die Arbeiter und Männchen ſterben, nur die befruchteten Weibchen überwintern an froſtfreien Orten z. B. unter der Erde, in hohlen Bäumen, und jedes Weibchen legt im Frühjahr den Grund zu einem neuen Neſte und zu einer neuen Geſellſchaft. Die Arbeiter ſind Weibchen mit verkümmerten Generationsorganen; in der Regel unfruchtbar; aber es gibt auch ſolche, welche, wie die Arbeitsbienen, ohne Paarung Eier legen, aus welchen wahrſcheinlich, wie bei den Arbeitsbienen, nur Männchen hervorgehen (Parthenogeneſis).

Die Eumeniden ſind einſame Inſecten, wie die meiſten Gattungen der Bienen und Grabwespen. Die Weibchen bauen für jedes Ei eine Zelle und füllen dieſelbe mit Larven oder Spinnen, nachdem ſie dieſe Thiere durch einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt haben, als Futter für ihre Larven an.

Die Maſariden ſind wahrſcheinlich alle oder doch meiſtens Schmarotzer, wie eine Anzahl Gattungen aus der Familie der Bienen und Grabwespen und alle Goldwespen. Sie legen ihre Eier in die Zellen anderer Hymenopteren, wo ſich ihre Larven entweder von dem daſelbſt befindlichen Futter oder von der Larve der Neſterbauerin ernähren. Man kann mit Sauſſure die Vespiden als die

Digitized by Google

Bienen, die Eumeniden als die Grabwespen, die Maſariden als die Goldwespen unter den Vesparien betrachten.

Die Neſter der geſelligen Wespen.

Die Neſter der geſelligen Wespen zeigen einen ſo ſchönen künſtleriſchen und zweckmäßigen Bau, daß man ſie nicht ohne Bewunderung betrachten kann; ſie ſind die ſchönſten und vollkommenſten unter den Kunſtwerken der Inſecten. Fr. Smith ſagt in dieſer Hinſicht: „The most beautiful examples of insect architecture are the works of different species of the family Vespidae; the endless variety of form, the different materials used in their construction, and the various textures consequently produced, cannot fail to excite our wonder and admiration.“ Sie haben den Zweck den Wespen ſelbſt als Zufluchtsort und den Eiern, Larven und Puppen zum Aufenthalt zu dienen. Von den Neſtern der geſelligen Bienen unterſcheiden ſie ſich dadurch, daß ſie nicht, wie die der letzteren, aus einem von ihrem eignen Körper ausgeſchiedenem Stoffe (Wachs) beſtehen. Die Vespiden verfertigen ihre Neſter aus abgenagten, zerkauten und mit einem leimartigen Stoffe vermiſchten Theilchen von Rinde, Baſt, Holz, Pflanzenhaaren, Blattſtücken, Pilzen, Mooſen, Flechten, Algen, ſelten aus thonigen Erdarten, und zwar baut eine und dieſelbe Wespenart aus einem beſonderen Stoffe oder wenigſtens aus ähnlichen, unſere Wespen hauptſächlich aus Theilchen von Baumrinde und Holz, beſonders halb vermodertem; bei den Neſtern der tropiſchen Wespen iſt der Bauſtoff mannichfaltiger und beſteht bei mehreren Arten des tropiſchen Amerika's aus thonartiger Erde; eine neuholländiſche Wespe baut ihr Neſt aus Kalkmörtel (Transact. ent. Soc. I. pag. 176. tab. XVI, 4.). Im Allgemeinen gleicht die Maſſe der Wespenneſter grauem Löſchpapier, bei manchen tropiſchen dem feinſten Pappdeckel; bei manchen Neſtern iſt ſie biegſam, bei andern ſpröde und zerbrechlich; die Farbe iſt, außer der bei unſeren Wespen gewöhnlichen grauen, gelb oder röthlichbraun z. B. bei der Horniſſe, bei ausländiſchen auch braun, bald ins Rothe, bald ins Graue, bald ins Schwarze fallend, oft gefleckt und geſtreift mit verſchiede-

Digitized by Google

denen helleren und dunkleren Farben, was von den verſchiedenartigen Stoffen herrührt, woraus das Neſt zuſammengeſetzt iſt. Nach Möbius beſtehen die ſehr elaſtiſchen papierartigen aus langen Baſtfaſern, die pappdeckelartigen aus verfilzten Pflanzenhaaren, die weniger elaſtiſchen, aber noch biegſamen aus einem Gemenge von Gefäßbündelfragmenten, Haaren-, Baſt- und Rindenzellen oder nur aus verſchiedenen Formen von Pflanzenhaaren; die leicht zerbrechlichen aus Rindenparenchym. Giraud (zu Wien) fand zwei Poliſtesneſter, welche zierlich mit blauen Bändern geſchmückt waren; ein Blatt Papier von dieſer Farbe lag auf der Erde in der Nachbarſchaft; er ſah eine Wespe Stücke davon abbeißen. Darüber, daß Wespen gelegentlich auch aus zerkautem Papier bauen, hat man noch mehrere Beobachtungen. Selbſt aus den Excrementen großer pflanzenfreſſender Säugethiere machen manche exotiſche Wespen eine Art Pappe als Stoff ihrer Neſter. Dieſe Stoffe werden durch einen waſſerhellen Mörtel zuſammengehalten; zuweilen iſt die innere Fläche der ſpröden Hülle damit beſtrichen, wie mit einem glänzenden Firniß, der zugleich alle Poren verſchließt; er dient auch zur Befeſtigung von Blättern auf dem Neſte. Auch auswärts werden Wespenneſter beſonders die hüllenloſen mit dieſem klebrigen, das Waſſer abhaltenden Stoffe überzogen. Die Wespen beißen oder ſchaben mit ihren Oberkiefern an den betreffenden Pflanzen oder an altem verarbeiteten Holze Stückchen oder Faſern ab, zerkauen ſie, miſchen ſie mit ihrem klebrigen Speichel und formen einen Ballen daraus, welchen ſie zwiſchen ihren Kiefern zum Neſte tragen, dort mit Hülfe ihrer Kiefer und Vorderbeine anſetzen, breit drücken und, indem ſie rückwärts gehen, bandartig ausziehen; die Zunge vollendet das Werk, indem ſie den ſo angeſetzten Theil des Neſtes mit einer klebrigen Flüſſigkeit überzieht und ihm Glanz und Glätte gibt. Wie ſchon geſagt, hat der Stoff unſerer Wespenneſter die größte Aehnlichkeit mit grauem Löſchpapier, das Neſt der Horniſſe und oft das der Vespa vulgaris ausgenommen; nur iſt der Stoff dünner und hat mehr Seidenglanz und Glätte, und ſaugt keine Tinte ein, iſt für Waſſer undurchdringlich. Der Neſtſtoff der Vespa Crabro iſt dicker, grob und zerbrechlich und wenig biegſam, während er bei

Digitized by Google

den Neſtern der übrigen einheimiſchen Arten biegſam und elaſtiſch iſt. Gewöhnlich hat das Horniſſenneſt eine braunrothe Farbe, heller und dunkler geſtreift, zuweilen iſt es gelb. Auch die Neſter der Vespa vulgaris, welche ich geſehen habe, beſtehen aus einem ähnlichen zerbrechlichen holzartigen Stoffe von gelblicher oder bräunlicher Farbe. Die Neſter der tropiſchen Wespen beſtehen zum Theil aus einem ähnlichen Papierſtoffe, wie die unſrer meiſten Wespen; aber man findet in den Tropenländern auch Neſter, welche aus dem ſchönſten Pappdeckel beſtehen, braun, grau oder weißlich, von der größten Dichtigkeit und Haltbarkeit. Réaumur ſagt von dem Neſte des Chartergus chartarius aus Südamerika: „Ce ne serait pas assez dire, que cette espèce de vase paraît de carton; il en est réellement, et d'un carton qui ne le cède en rieu au plus blanc, au plus fort que nous sachions faire. Qu'on remette ce vase entre les mains d'un de nos ouvriers en carton, sans lui dire par qui il a été fabriqué: il aura beau le tourner et le retourner, le manier, le remanier, l'examiner en tout sens, le déchirer, il ne lui reviendra jamais à l'esprit de soupçonner qu'il puisse avoir été fait par quelqu'un qui n'est pas de sa profession.“

Die Geſtalt der Wespenneſter und ihre Größe iſt ſehr verſchieden, theils nach der Art der Wespen, theils nach dem Alter des Neſtes, indem die Neſter, welche am Ende des Sommers eine außerordentliche Größe erreicht haben, aus einem ſehr kleinen Anfang hervorgegangen ſind. Die Größe der Neſter ſteht aber nicht im Verhältniß zur Größe der Wespen; ſehr große Wespen bauen oft kleine Neſter, und die größten Neſter rühren von mittelgroßen Wespen her. Bei uns findet man Neſter von 1 bis 2′ Durchmeſſer, in den Tropenländern ſolche von 5 bis 6′ Länge bei 1 bis 2′ Durchmeſſer. Die Größe der Neſter hängt auch ab von dem Alter, da ſie nach und nach vergrößert werden, ſowie von der Witterung, je nachdem dieſe der Vermehrung der Wespen günſtiger oder ungünſtiger iſt; heiße, obſt- und blüthenreiche Jahre ſind dazu beſonders günſtig. Auch der Ort der Neſter iſt nach den verſchiedenen Arten verſchieden. Sie finden ſich entweder an der freien Luft,

Digitized by Google

aufgehängt an Zweigen, an Bäumen oder Sträuchen, an den Stengeln niederer Pflanzen, an Steinen, Felſen, Mauern, Dächern, oder an geſchützten Orten, unter dem Vorſprung eines Daches, auf Speichern unter dem Dache in einer Ecke, in Gartenhäuſern an der Decke oder Wand, oder ganz verborgen, in Erdhöhlen, Mauerlöchern, hohlen Bäumen. Ihrer Geſtalt nach ſind ſie flach tafelförmig und dabei rundlich oder länglich oder mehr dreieckig, kurz- oder langcylindriſch, kegelförmig, ei- oder kugel- oder ſpindelförmig, zuweilen flaſchenförmig mit nach unten gerichtetem Halſe. Die hängenden ſind mittelſt eines Stiels oder mehrerer Pfeiler am Träger befeſtigt, oder die Baſis des Neſtes ſelbſt umfaſſet den Träger, wie bei den cylindriſchen und coniſchen, oder das Neſt iſt mit ſeiner ganzen Fläche an einen Gegenſtand, z. B. die untere Seite eines Blattes oder an einen Baumſtamm angelegt, z. B. die tafelförmigen. Oft iſt ein Neſt, welches an einem Baum oder Strauch hängt, zwiſchen mehrere Zweige gebaut und von einem oder mehreren Zweigen durchſetzt, beſonders die ei- oder kugelförmigen, oft oben mit Blättern beklebt.

Der weſentlichſte Theil eines Wespenneſtes beſteht aus einer oder mehreren Scheiben (Waben, Kuchen); eine ſolche Scheibe iſt eine Verbindung ſechseckiger, ſelten cylindriſcher Röhren oder Zellen, welche oben geſchloſſen, unten offen ſind. Die Scheiben ſind entweder unbedeckt, oder von einer gemeinſchaftlichen Hülle umgeben, ſo daß die Wespenneſter in hüllenloſe und Hüllneſter zerfallen. Von unſeren Wespen ſind die Neſter der Gattung Polistes hüllenlos, die der Gattung Vespa aber Hüllneſter. Die Scheiben ſind faſt immer oben flach oder etwas gewölbt, horizontal oder ſchief liegend, und wenn mehrere vorhanden, einander parallel; die Größe der Zellen richtet ſich nach der Größe der Wespen, auch einigermaßen ihre Geſtalt nach der der Wespen, ſo daß ſehr ſchmale lange Wespen auch ſehr tiefe enge Zellen haben. Bei mehreren exotiſchen Arten haben die Scheiben eine kugelige Form, ſo daß ſie hohle in einander geſchachtelte Kugeln vorſtellen. Die Zahl der Scheiben eines Neſtes iſt ſehr ſchwankend; bei mehrwabigen Neſtern wächſt ſie mit dem Wachsthum der Zahl der Be-

wohner; es gibt aber auch Weſpen, welche immer nur eine Scheibe bauen und nur die Zahl der Zellen vergrößern.

Bei den *Hüllneſtern* beſteht ein weſentlicher Unterſchied in dem Verhältniß der Hülle zu den Scheiben. Entweder iſt die Hülle ein für ſich beſtehendes Ganzes und zwiſchen Scheiben und Hülle ein Zwiſchenraum; die Scheiben ſind dann nur durch ſchmale Bänder mit der Hülle verbunden, meiſtens durch Säulen an einander aufgehängt; ſelten ſitzen ſie mittelſt Stiele an einer gemeinſchaftlichen Axe z. B. einem Zweige unter oder neben einander. Weſentlich davon verſchieden iſt eine zweite Art Weſpenneſter, deren es aber nur in den tropiſchen Ländern Amerika's gibt, nämlich ſolche, bei welchen die Waben und die Hülle aus Einem Ganzen beſtehen, ſo daß zwiſchen Waben und Hülle kein Zwiſchenraum iſt. Die erſte Art heißt *Neſter mit geſchloſſener Hülle* oder *ſäulenwabige*, die zweite *Neſter mit ungeſchloſſener Hülle* oder *deckelwabige*; die letzteren heißen nach Sauſſure *Phragmocyttaren*, die erſteren *Stelocyttaren*. Bei den Phragmocyttaren zerfällt das Neſt durch Scheidewände, an welchen die Zellen unten angebaut ſind, und welche mit der Hülle in innigem Zuſammenhang ſtehen, oder eigentlich dazu gehören, in geſchloſſene Kammern. Réaumur ſagt von einem ſolchen Neſte: „Es ſcheint, als ſei das ganze Neſt aus einer flüſſigen, in eine Form gegoſſenen Maſſe erhärtet, und Hülle und Waben aus demſelben Guſſe entſtanden." Zur Verbindung einer Kammer mit der andern dient ein Loch in jeder Scheibe und zum Ein- und Ausgehen hat die Hülle unten eine Oeffnung, jene Löcher heißen *Fahrlöcher*, dieſe Oeffnung das *Flugloch*. Es kommt aber auch vor, daß jede Kammer in der Seitenwand der Hülle ein eigenes Flugloch hat, wo denn die Fahrlöcher fehlen. Zwiſchen den Waben ſind hier keine Säulen. Das Neſt hat einen flachen Boden, und jede Scheidewand war früher der Boden (oder untere Deckel) der ganzen Hülle, indem ſich das Neſt dadurch vergrößert, daß unten an den Boden eine neue Scheibe angebaut, die Seitenwand nach unten verlängert und unten durch einen neuen Boden geſchloſſen wird. In die Breite vergrößern ſich ſolche Neſter nicht, und da ſie auf die angegebene Art durch Anbau

Digitized by Google

einer neuen Scheibe und Kammer unter dem Boden fortwährend wachſen können, ſo hat man ſie Neſter mit ungeſchloſſener Hülle genannt, und weil die Waben an die Böden oder Deckel angebaut ſind, deckelwabige oder Phragmocyttaren (φράγμα heißt hier der Deckel, der Boden, die Scheidewand, κύτταρον die Scheibe). Die obere Fläche der Scheiben beſteht hier nicht aus den Zellenböden, ſondern aus der Scheidewand, welche früher der Boden (Deckel) des ganzen Neſtes war; die Zellenböden ſind unten daran gebaut.

Bei den Stelocyttaren, wozu alle Weſpenneſter der alten Welt gehören, fehlen die Fahrlöcher (die Verbindungslöcher) in den Scheiben, weil zwiſchen dieſen und der Hülle ein freier Zwiſchenraum iſt, welcher die Verbindung zwiſchen den verſchiedenen Scheiben vermittelt, und die Hülle hat bei den im Freien befindlichen Neſtern unten ein Flugloch, bei den unterirdiſchen aber zwei an entgegengeſetzten Seiten, das eine zum Ein-, das andere zum Ausgang dienend. Die oberſte Scheibe hängt unmittelbar an der Hülle, von den folgenden iſt eine jede durch Säulen an der darüber befindlichen aufgehängt und durch ſchmale Seitenbänder an die Hülle befeſtigt. Die Zellenböden bilden hier ſelbſt die obere Fläche der Wabe. Iſt die Hülle einmal geſchloſſen, ſo kann ſie und das Neſt nicht durch Anbau neuer Waben, wie die Phragmocyttaren, vergrößert werden, daher der Name „*Neſter mit geſchloſſener Hülle*“, und weil die Scheiben durch Säulen an einander hängen, nennt ſie Sauſſure *Stelocyttaren* (στήλη, Säule); man kann ſie *ſäulenwabige* nennen.

Die *Phragmocyttaren* haben oft eine außerordentliche Länge bei verhältnißmäßig geringer Breite; ſo hat man deren in Braſilien gefunden, welche bei einem Durchmeſſer von 2′ eine Länge von 5 bis 6′ hatten, mit 30 bis 40 Waben und einer ungeheueren Zahl von Bewohnern, weßhalb die Verbindungslöcher eine Weite haben, die für 12 Weſpen hinreicht. Ihrer Geſtalt nach ſind ſie walzenförmig mit einem flachen Boden, oder nähern ſich der Ei- oder Kugelform. Die Hülle beſteht immer nur aus einem einzigen Blatte, aber meiſtens aus einem dichten, harten, ſehr ſtarken pappdeckelartigen Stoffe, häufig vollkommen übereinſtimmend

Digitized by Google

mit unſerem Pappdeckel, oder auch aus einem dünnen, biegſamen, papierartigen Stoffe. Die Stelocyttaren erreichen nie eine ſolche Länge, ſind ei-, kugel-, ſpindel-, kegel- oder tafelförmig, und haben keinen flachen Boden. Ihre Hülle beſteht immer aus einem dünnen, biegſamen, papierartigen und zelligen Stoffe, oder, beſonders bei größeren z. B. der Horniſſe, aus einer dicken, groben, zerbrechlichen, wenig biegſamen, mehr holzartigen Maſſe.

Bei unſern Wespen iſt ſie immer zuſammengeſetzt aus mehreren, bis gegen 12, concentriſchen Lagen von Blättern, welche ſich aber nicht berühren, ſondern durch einen freien, eine Luftſchichte umſchließenden Zwiſchenraum, getrennt ſind, z. B. bei Vespa holsatica, oder ſie beſteht aus mehreren Lagen muſchelförmiger Blattſtücke, welche dachziegelförmig über einander gelegt ſind und ſich nur an ihrer Verbindungsſtelle berühren, daher ebenfalls hohle mit Luft gefüllte Zwiſchenräume umfaſſen, z. B. bei Vespa media, norwegica, saxonica; oder die Hülle iſt zuſammengeſetzt aus vielen gekrümmten, unregelmäßig und kraus über einander liegenden, ebenfalls Luftſchichten zwiſchen ſich faſſenden Papierſtücken, wie bei Vespa germanica, vulgaris, rufa, welche ſämmtlich unter der Erde niſten, während die Neſter von den beiden erſten Formen an Zweigen oder Dächern hängen. Die Hülle unſerer Wespenneſter hat oft eine ſehr bedeutende Dicke, aber mit einer Menge hohler Zwiſchenräume, die nur mit Luft erfüllt ſind. So iſt für ihre Leichtigkeit geſorgt, und die Hülle iſt ein treffliches Schutzmittel gegen das Eindringen des Regens, ſo wie ein ausgezeichnetes Mittel zur Erhaltung der Wärme im Neſt, zu vergleichen mit Doppelfenſtern und Doppelthüren, deren warmhaltende Kraft von der ruhigen, zwiſchen ihnen befindlichen Luftſchichte herrührt. Das Papier unſerer Hüllneſter nimmt zwar Waſſer an ſeiner Oberfläche auf, ſaugt es aber nicht ein, und die mit der Atmoſphäre communicirenden Lufträume an der Oberfläche der Hülle bewirken ein ſchnelleres Trocknen der ſtark benetzten Hülle. Die Hüllen der Neſter der tropiſchen Wespen, ſeien ſie papierartig oder pappartig, beſtehen immer nur aus einem einzigen Blatte; aber das Papier iſt dichter, nicht ſo zellig, mehr mit Leimſtoff verſehen. Solche

Neſter ſind durch viele, ſie durchſetzende Zweige geſtützt, oft auch mit Blättern auswärts beklebt, alle Scheiben an ihren Außenrändern durch Papierſtreifen mit der Hülle verbunden, ſelbſt vertikale Streifen gehen noch von der Hülle zu den Scheiben, welche auch durch Säulen trefflich mit einander verbunden ſind. Die aus dichter Pappe beſtehenden Hüllneſter, ſowie die unter ſchützenden Gegenſtänden mit ihrer ganzen Fläche angebrachten Neſter ſind auf das trefflichſte gegen die tropiſchen Regengüſſe geſchützt; aber bei den zuletzt erwähnten papierartigen iſt es unbegreiflich, wie ſie dieſen widerſtehen können; wahrſcheinlich werden ſie bei Eintritt der Regenzeit verlaſſen, finden ſich nur gegen das Ende des Winters oder zu Anfang des Frühjahrs. —

Die Hülle iſt in der Regel oben um den Träger gebaut, oder an ihm angeleimt; es gibt aber auch Neſter in tropiſchen Ländern, bei welchen die erſte Wabe mittelſt Säulen an den Träger gebaut iſt, z. B. an die Unterſeite eines Blattes, und die Hülle mit ihrem Rande dem Träger aufſitzt. Bei den Neſtern unſerer Wespen, welche an Zweige bauen, iſt die Hülle oben um mehrere Zweige gebaut, welche auch das Neſt durchſetzen und ihm als feſte Stütze dienen; von außen iſt es häufig hie und da mit Blättern beklebt. Die Zahl der Waben ſolcher Baumneſter iſt keine bedeutende, etwa bis 6, die oberſte und unterſte am kleinſten, nach der Mitte zu wachſend, alle durch Säulen unter einander verbunden, die oberſte mit der Hülle; die Säulen zwiſchen den Waben ſind aber ſo auf die untere Seite der Waben geſtellt, daß ſie nie eine Zelle verſchließen. Der Eingang iſt unten, aber nicht gerade in der Spitze, ſondern etwas ſeitwärts, gerichtet nach Norden oder Nordoſten, alſo der Regenſeite abgewendet. Die Baumneſter ſind eiförmig, unten zugeſpitzt, bei einer Art (holsatica) unten in eine Eingangsröhre auslaufend, daher einer umgekehrten Flaſche ähnlich. Die in Baumhöhlen oder unter der Erde befindlichen Neſter ſind mehr kugelig, oder auch in ihrer Geſtalt der Geſtalt der Höhle entſprechend. Die unterirdiſchen Neſter haben, wie geſagt, 2 Oeffnungen in der Hülle an entgegengeſetzten Seiten, die eine zum Ein-, die andere zum Ausgang, ihre Hülle iſt durch Bänder an die

Digitized by Google

Höhlenwände befeſtigt, und die Hüllen, welche aus vielen ſchuppenförmigen, gewölbten, in einer bedeutenden Zahl über einander liegenden, vielzelligen Räume zwiſchen ſich faſſenden, kleinen Blattſtückchen zuſammengeſetzt iſt, ſchützt das Innere des Neſtes auf das trefflichſte gegen die Feuchtigkeit im Innern der Erde. Solche Neſter haben oft einen bedeutenden Durchmeſſer, bis 1′ und darüber, und dann ſehr viele Scheiben, oft 12 und darüber. Die in Baumhöhlen befindlichen Neſter der Horniſſe haben eine dicke blättrigſchuppige und zellige Hülle oder es fehlt ihnen eine eigentliche Hülle; die in Erdhöhlen, unter dem Dache auf Speichern oder unter der Decke in Gartenhäuſern befindlichen haben immer eine Hülle. Sie erreichen eine Größe von 3′ im Durchmeſſer und haben viele, oft über 12 Scheiben. Man hat auch Horniſſenneſter gefunden, deren Hülle aus einer dicken Wand beſteht mit vielen hohlen Räumen, welche nach außen durch Röhren mit nach unten gekehrter Mündung ſich öffnen.

Unſere Wespenneſter zerfallen alſo nach ihrem Orte in Baumneſter, unterirdiſche Neſter und Neſter in andern Höhlungen oder unter einem natürlichen Schutzdache angebracht. An Bäume oder Sträucher bauen Vespa media, holsatica, norwegica und wahrſcheinlich auch saxonica, von welchen ich jedoch ein Neſt in einem Gartenhauſe, unter der Decke an der Wand befeſtigt, fand, zuweilen auch V. Crabro (die Horniſſe) unter einem dichten Blattdache. Shuckard fand ein Wespenneſt in einem Sperlingsneſte und das von V. norwegica unter einem Dache. Die Wespen wiſſen ſich in ihrem Neſtbau ſehr wohl der Localität zu accommodiren. Bei Vespa holsatica, deren Neſter nur mehrere Zoll im Durchmeſſer betragen, beſteht die Hülle aus ganzen, concentriſch in einander geſchachtelten Blättern, welche unter ſich nirgends in Verbindung ſtehen, als oben. Oft findet ſich oben ein abgekürztes Blatt, welches in Form einer Kugelcalotte oder eines Uhrglaſes oder einer umgekehrten rundlichen Taſſe die Hülle von oben bedeckt; vielleicht wird dasſelbe durch Vergrößerung zum äußerſten Blatt der Hülle. Die Oeffnung iſt unten in der Mitte, oft am Ende einer Röhre, ſo daß das Neſt dann einer umgekehrten Flaſche gleicht. Die verſchiedene Geſtalt

Digitized by Google

und Größe hängt wohl von dem Alter ab. Dieſe Neſter findet man häufig in Gebüſchen, z. B. Stachelbeerſträuchern. Manche haben nur die Größe einer Wallnuß und ſind ganz kugelig, erhalten aber mit der Zeit eine bedeutende Größe und eine mehr ovale Geſtalt. Sie haben immer nur einige Scheiben.

Bei Vespa media, norwegica und saxonica beſteht die Hülle nicht aus ganzen Blättern, ſo daß jedes derſelben wie ein Sack das ganze Neſt umgäbe, ſondern aus muſchelförmig gewölbten Stücken, welche ſich dachziegelig decken und nur an ihren Baſal- und Seitenrändern verbunden ſind, ſich aber mit ihrer Fläche nicht berühren, ſondern große mit Luft gefüllte Zwiſchenräume bilden; auf der Oberfläche ſind häufig ſolche Lufträume nach außen offen, ſo daß man von unten in ſie hineinſehen kann. Das Flugloch iſt, wie geſagt, unten, etwas an der Seite, nach Norden oder Nordoſten gerichtet, alſo der Regengegend abgewendet. Die Neſter der V. media ſind eiförmig, oft über 1′ im Längsdurchmeſſer haltend, mit etwa 6 Scheiben, die von norwegica faſt kugelig, beträchtlich kleiner; von saxonica habe ich nur ein Neſt geſehen, an der Wand in einem Gartenhauſe befeſtigt, daher einem Kugelſegment ähnlich, etwa ½′ im Durchmeſſer. Die Neſter von V. media finden ſich bei uns unter den ähnlichen Neſtern am häufigſten, beſonders an Obſt-, Linden- und andern Laubbäumen, auch in Sträuchern und Hecken; nach Sauſſure baut dieſe Wespe am liebſten an Nadelbäume. Ein Neſt der V. norwegica fand ich an einem Hainbuchenbaum.

Ueber die Einrichtung der Neſter von V. vulgaris, germanica und rufa, welche nur unter die Erde bauen, iſt ſchon das Nöthige geſagt. Die Wespen graben ſich entweder ſelbſt eine Höhle unter der Erde, oder bemächtigen ſich einer ſchon vorhandenen, welche ſie nur ihrem Zwecke entſprechend umgeſtalten. Oft führt zu der Höhle eine ſehr lange Eingangsröhre; immer aber hat die Höhle nur eine kleine Oeffnung zum Ein- und Ausgang. Die Neſter von V. germanica und rufa, welche ich geſehen habe, beſtanden immer aus grauer löſchpapierartiger Maſſe, die von vulgaris aber aus ſehr zerbrechlicher, holzartiger, gelblicher oder bräunlicher Maſſe; ſie mögen aber auch mit papierartiger Maſſe vorkommen, je nach

Digitized by Google

dem Bauſtoffe, der ſich wieder nach der Localität richtet. Sehr groß, bis über 1′ im Durchmeſſer, können die Neſter von germanica und vulgaris werden, weit kleiner ſind die von rufa. Am häufigſten finden ſich dieſe Neſter auf Wieſen und Grasrainen.

Ueber die Neſter der Horniſſe iſt ſchon das Nöthige rückſichtlich ihrer Stoffe, ihrer Geſtalt und Größe und ihres Ortes geſagt worden. Ihr Stoff iſt ſehr zerbrechlich, braun, braunroth oder gelblich, zuweilen ſehr blaß gelb, was ſich nach dem Bauſtoffe richtet. Am häufigſten bauen die Horniſſen aus Eichenrinde, wodurch die Neſter eine braunrothe Farbe erhalten; aus Pappelholz werden ſie ſehr hell gelb. In morſchen Bäumen nagen ſich die Horniſſen ſelbſt Höhlungen aus, oder wählen zu ihren Bauten natürliche, in den Bäumen vorfindliche. Nach Bedürfniß erweitern ſie die Höhle; den Eingang verſchließen ſie möglichſt mit demſelben Stoffe, woraus das Neſt beſteht. Horniſſen legen zuweilen ihre Neſter in leere Bienenkörbe an. Oft bauen ſie unter die Erde.

Ganz abweichend von der eben beſchriebenen Bauart, ſind die Neſter einer im tropiſchen Amerika in verſchiedenen ſehr häufigen und weit verbreiteten Arten vorkommenden Weſpengattung, Nectarinia, deren Arten alle zu den kleinen Weſpen gehören. Ihre Hülle iſt, wie die der Gattung Vespa, papierartig, jedoch der Stoff feiner, und nur aus einem einfachen Blatte beſtehend. Die Geſtalt nähert ſich einer Kugel. Im Innern ſind ſie von allen Weſpenneſtern verſchieden; die Waben ſind nämlich nicht flache wagrechte, unter einander parallele Scheiben, wie bei unſeren und faſt allen Weſpen, ſondern bilden concentriſch in einander geſchachtelte hohle Kugeln, wenn auch nicht ganz regelmäßige. Die Maſſe iſt ſehr zerbrechlich. Die Scheiben ſind durch Bänder an die Hülle befeſtigt und durch ſpiralig gewundene Papierſtreifen mit einander verbunden. Sie haben an den Stellen, wo ſie mit dieſen Streifen verbunden ſind, Oeffnungen, ſo daß dieſe Streifen zugleich als Treppen dienen, um von einer Scheibe zur andern zu gelangen. Die Papierſtreifen ſind aber ſelbſt auf ihrer unteren Seite mit Zellen bekleidet, und erfüllen ſo einen dreifachen Zweck, ſind Zellenböden, Stützen für die Scheiben und Verbindungswege. Das In-

Digitized by Google

nere des Neſtes iſt von zahlreichen Aeſten durchzogen. Dieſe Wespen, und folglich auch ihre Zellen, ſind ſehr klein, aber ihre Neſter außerordentlich groß, bis 2′ im Durchmeſſer, und enthalten eine ungeheuere Zahl von Zellen; ſelbſt auf der Hülle ſind ſtellenweiſe noch Zellen angebracht, wahrſcheinlich ein Mittel zur Vergrößerung des Neſtes, indem ſo aus der Hülle nach und nach eine neue Scheibe entſteht, um welche wieder eine neue Hülle gebaut wird.

Bei manchen Neſtern tropiſcher Wespen ſind nur die erſten Waben kugelig, ſpäter beſtehen ſie nur aus Kreisbogen und gehen allmählig in flache Scheiben über. Hier beſteht die Hülle aus ſehr dickem braunem Pappdeckel mit einer Menge ſtachelicher Auswüchſe zum Schutze des Neſtes.

Als Beiſpiel eines Phragmocyttares (deckelwabigen Neſtes) mit einem Flugloche und Fahrlöchern in den Scheiben diene das des Chartergus chartarius und das der Tatua morio. Die letzte Wespe kommt ſehr häufig in Cayenne vor, hat eine mittlere Größe, und iſt ſchwarz mit braunen Flügeln; ihr ſehr breiter Hinterleib iſt geſtielt, wie bei Eumenes. Das Neſt hat die Geſtalt eines unregelmäßigen Zuckerhuts, und erweitert ſich nach unten. Der untere Boden und die Scheiben ſind flach und kreisförmig. Das Neſt iſt durch Scheidewände, welche mit der Hülle ein Ganzes bilden, alſo innig damit zuſammenhängen, in Kammern getheilt. Die Waben ſind mit den Böden der Zellen unten an die Scheidewände gebaut, ſo daß die Scheidewände nicht aus den Zellenböden beſtehen. Unten an den Seiten der Hülle iſt das Flugloch und zur Verbindung der Scheiben dienen Fahrlöcher ganz neben in den Scheidewänden, oberhalb des Flugloches. Zwiſchen Scheiben und Hülle iſt hier kein Zwiſchenraum, und die Scheiben werden von den Scheidewänden, nicht von Säulen getragen. Jede Scheidewand war früher der untere Boden des ganzen Neſtes; denn es vergrößert ſich durch Anbau neuer Zellen unten an den Boden und Verlängerung der Seitenwand und Schließung der ſo entſtehenden neuen Kammer mittelſt eines neuen Bodens, welcher ſich bildet, indem die Seitenwand nach der inneren Seite hin in Form einer flachen Scheibe fortgeſetzt wird. Dieſe Neſter hängen an Bäumen, in

Digitized by Google

Gärten und an dem Saum der Wälder; oben iſt die Hülle um den tragenden Zweig gebaut. Sie werden mehrere Schuh lang, ſind aber verhältnißmäßig ſchmal. Die Maſſe der Hülle iſt eine braune, dichte, ſehr harte, durchaus nicht zerbrechliche, ſondern ſehr haltbare und ſehr ſtark geleimte Pappe. Die Scheidewände ſind faſt eben ſo dick, wie die Seitenwand. Inwendig ſind die Kammern mit einer dünneren graulichen Maſſe überzogen, welche ſehr feſt an der Hülle anliegt. Dieſe Neſter werden beim Eintritt der Regenzeit gebaut, und während derſelben erhalten ſie mit dem erſtaunlichen Wachsthum der Colonie ihre bedeutende Größe; ſie widerſtehen den heftigen Regengüſſen dieſer Jahreszeit; ſie laſſen ſich dadurch nicht erweichen und ſind gegen ſie undurchdringlich; aber ſie überziehen ſich mit Mooſen und anderen Kryptogamen. Beim Eintritt des Winters, der trockenen Jahreszeit, werden ſie verlaſſen, bleiben aber noch lange an den Bäumen hängen.

Der Chartergus chartarius, eine mittelgroße Wespe, ſchwarz mit gelb bandirtem nicht geſtieltem Hinterleibe und durchſichtigen Flügeln, lebt in Südamerika. Er baut ein ähnliches Neſt an Baumzweige. Es beſteht aus einer ſehr feinen, dichten und dauerhaften weißlichen Pappe. Schon Réaumur hat es beſchrieben und abgebildet (Tome VI.). Seine Worte rückſichtlich des Stoffes habe ich ſchon oben angeführt. Der untere Boden und die Scheidewände, mithin auch die Waben, ſind kegelförmig, im Umkreiſe iſt es gebogen, walzenförmig oder zuſammengedrückt. Das Flugloch iſt in der Mitte des Bodens und daher die Fahrlöcher in der Mitte der Scheidewände. Oben iſt die Hülle ſehr feſt um einen Zweig gebaut.

Als Beiſpiel eines Phragmocyttars, welches mit ſeiner oberen Decke mittelſt mehrerer Pfeiler unten an die Unterſeite eines Blattes befeſtigt iſt, und für jede Kammer ein eigenes Flugloch in der Seitenwand hat, diene das Neſt der Polybia sedula. Die ſehr artenreiche Gattung Polybia, meiſt aus kleinen zierlichen, bunten Wespen beſtehend, kommt im ganzen tropiſchen Amerika vor. Die P. sedula lebt in Bahia, die ☿ ſind ſehr klein, rothbraun mit gelben Zeichnungen des Thorax und gelben Hinterleibsbinden und trich-

Digitized by Google

terförmigem Segm. 1. Das Neſt iſt klein, aber eines der zierlichſten, und dient auch als Beweis von der Veränderlichkeit der Geſtalt der Wespenneſter. Die obere Decke iſt durch mehrere kurze Pfeiler an die Unterſeite von Blättern befeſtigt, ſo daß das Neſt von einem Blatte bedeckt iſt; bei manchen gehen noch von den Seitenwänden ſchmale Bänder nach dem Blatte; einige ſind unten und an den Seiten mit Blattſtücken beklebt, welche paſſend zugeſchnitten ſind, und wo ſie zuſammenſtoßen, durch Kitt ſo feſt verbunden, daß ſie ſich eher zerreißen, als trennen laſſen. Der Mittelpfeiler iſt gewöhnlich ſtärker, als die übrigen nach dem Rande zu unregelmäßig vertheilten. Die einwabigen ſind tafelförmig, nur 3—6‴ hoch bei einer Breite von 8—22‴ und einer Länge von 12—25‴. Der Geſtalt nach ſind die Neſter ſechseckig, zuweilen ganz regelmäßig, meiſt länglich ſechseckig, oder mit ſtumpfen Kanten oder abgerundeten Ecken, übrigens entſprechend der Geſtalt des Blattes, alſo unter ſchmalen Blättern ſehr lang und ſchmal, unter breiten mehr in die Breite ausgedehnt. Der obere Boden der Hülle beſteht nach Möbius aus den Zellenböden ſelbſt; das Flugloch liegt in einer unteren Kante oder unten in der Seitenwand oder im unteren Boden ſelbſt nahe am Rande. Das Neſt vergrößert ſich durch den Anbau einer neuen Wabe an den unteren Boden des Neſtes (welchen Möbius den Deckel nennt, während er dem oberen Boden den Namen Boden gibt), ſo daß dieſer zu einer Scheidewand wird; und zwar wird mit den mittleren Zellen der Anfang gemacht; noch ehe dieſe vollendet ſind, wird die Seitenwand nach unten verlängert und zu einem neuen Boden (Deckel) fortgeſetzt. Man hat Neſter mit 5 Waben gefunden. Bei mehr, als 2 Waben, haben oft die einzelnen Kammern eigene Fluglöcher in der Seitenwand, oder in Ermangelung derſelben Fahrlöcher am Rande. Man findet auch Exemplare, welche aus 2 verbundenen Neſtern beſtehen. Die meiſten Neſter ſind hellbraun, manche ſtrohgelb oder weißgelb, einige buntſtreifig. Das Material beſteht nach Möbius hauptſächlich aus Pflanzenhaaren, ſelten mit einzelnen Parenchymzellen, nach Sauſſure aus Rindenſubſtanz. Die Maſſe iſt holzartig, zerbrechlich. Die meiſten wurden geſammelt in den Urwäldern Braſiliens.

Digitized by Google

Das kleine Neſt der Polybia catillifex *Moebius*, etwa 14‴ hoch und 19‴ breit, oben um einen ſchwachen Zweig und einen Blattſtiel gebaut, hat die Geſtalt eines Tiegels, indem der flache, runde untere Boden in ziemlich gleichen Entfernungen Fortſätze hat, welche den Füßen eines Tiegels gleichen, auch die ſonſtige Geſtalt des Neſtes mit der eines Tiegels ziemlich übereinſtimmt. Es enthält nur eine Wabe. Die Farbe iſt rothbraun, der Stoff beſteht aus Parenchymzellen. Der Fundort iſt Braſilien.

Ein Neſt von erſtaunlicher Größe iſt das der Polybia liliacea, einer kleinen Wespe in Braſilien. Es gleicht dem der Tatua Morio, iſt aber weit größer. Das Muſeum zu Paris beſitzt, wie Sauſſure ſagt, ein Neſt dieſer Art, welches man nach eben demſelben Schriftſteller als eines der größten Wunderwerke der Baukunſt der Inſecten betrachten kann. Es iſt unten abgebrochen, alſo nicht ganz, und mißt doch bei einer Breite von 1—2′ eine Länge von 4—5′, mit 26 Scheiben, konnte aber ſehr wohl über 6′ lang geweſen ſein und an 40 Scheiben enthalten haben. Es hing an einem Baumaſte. Es iſt zuſammengedrückt walzenförmig, nach unten erweitert, braunroth, ziemlich grob holzartig, die Hülle dünn, runzelig. Die Scheiben ſind flach und die Fahrlöcher ſind in deren Mitte, ſo daß auch das Flugloch unten in der Mitte eines flachen Bodens geweſen ſein mußte. Wegen der ungeheuer zahlreichen Geſellſchaft ſind die Fahrlöcher ſo groß, daß ſie einem Dutzend Inſecten zugleich den Durchgang geſtatten konnten.

Als Beiſpiel eines aus Thonerde verfertigten Phragmocyttaren diene das Neſt der Polybia cayennensis *F.* Es findet ſich ebenfalls von ſehr verſchiedener Größe, die kleinſten 3″ lang und faſt ebenſo breit, ähnlich einem rechtwinklig durch die Längenachſe halbirten Eie, die größten bis 14″ lang und 4″ breit. Die Farbe iſt gelbgrau, mit helleren und dunkleren Flecken, der Bauſtoff ſowohl der Zellen, als Hülle ein eiſen-, quarz- und glimmerhaltiger Thon. Sie ſind an verhältnißmäßig dünnen Zweigen befeſtigt; die Arbeiter aber ſcheinen die Fähigkeit zu beſitzen, ihren Bau zu rechter Zeit abzuſchließen, ehe ſeine Schwere die Tragkraft der Zweige überſchreitet. Die Thiere wählen einen ſchief abwärts

Digitized by Google

wachſenden Zweig, welcher bei allen Neſtern faſt dieſelbe Richtung hat, indem ſie mit dem unteren Boden bei den leichteren Neſtern einen Winkel von 30°, bei den ſchwereren von 35°—40° macht. Nach Möbius iſt die Hülle nur ½ bis 1,3‴ dick, aber um den Zweig herum und am Flugloche verdickt ſie ſich bis auf 2½—6‴. — Nach Sauſſure iſt die Hülle anderer Thonneſter außerordentlich dick und zellig, leere Räume enthaltend, um ſie leichter zu machen, nach dem Princip, daß ein röhrenförmiger hohler Cylinder bei gleicher Maſſe eine feſtere Stütze abgibt, als ein aus ſolider Maſſe beſtehender (wie auch bei unſern hohlen Knochen der Fall iſt).

Als Beiſpiele von Stelocyttaren tropiſcher Wespen mit abweichendem Neſtbau mögen folgende dienen. Das Neſt des Chartergus frontalis aus Südamerika iſt mitten an die Unterſeite eines breiten Blattes angebaut, von ſtrohgelber Farbe, halbeiförmig mit einem kurzen Fluglochhalſe, etwa 5″ lang, 3″ breit, die Hülle ſo dünn und durchſcheinend, wie feines Papier. Die Baſis der Hülle beſteht aus einem flächenförmigen ausgefaſerten Fuße. Im Neſte findet ſich nur eine ſechseckige Wabe; dieſe iſt mittelſt eines Pfeilers an das Blatt angehängt, und der Pfeiler am Blatte durch einen breiten Fuß befeſtigt und verfließt mit der ganzen Länge des oberen Neſtbodens; der Fuß des Pfeilers läuft faſerig über die Blattfläche aus. Der Bauſtoff beſteht aus Baſtzellen, Gefäßfragmenten und Parenchymzellen. — Das Neſt der ſchönen hellblauen Synoeca cyanea (Südamerika) iſt in Form einer Halbſpindel an den Stamm eines Baumes ſeiner Länge nach angebaut. Die eine Wabe überzieht die Rinde, iſt ohne Pfeiler an die Rinde angebaut. Die Hülle beſteht aus einer groben, zerbrechlichen, braunen Pappe von der Farbe des Baumes, daher einem Auswuchſe desſelben ähnlich, ½ bis 1′ lang, aber ſehr ſchmal. (Nach Sauſſure). — Ein Neſt derſelben Wespe war nach Möbius an die Unterſeite eines Zweiges gebaut, in Form eines angedrückten Eies herabhängend, die ganze Hülle iſt ohne Unterbrechung an den Zweig feſtgeklebt, die eine Wabe ohne Pfeiler um den eingeſchloſſenen Zweigtheil herumgelegt, daher convex. Die Farbe iſt zimmetbraun, der Bauſtoff beſteht aus Rindenſtückchen. — Ebenſo iſt das Neſt der kleinen ſchwarzen

Digitized by Google

gelbbandirten Polybia pediculata mit langſtieligem Hinterleibe (in Braſilien) an die Rinde eines alten Baumſtammes über Luftwurzeln von Schmarotzerpflanzen und neben grauen Flechten ſo angebaut, daß es einem Stücke alter Rinde ſehr ähnlich ſieht, indem ſeine Oberfläche eine täuſchende Nachahmung einer alten graubraunen Borke mit unregelmäßigen Höckern und Gruben iſt, und ſelbſt das Grau der Flechten durch ein hellfarbiges Baumaterial an zerſtreuten Stellen ſich nachgeahmt findet. Es iſt 8″ lang, 3″ breit, 6‴ hoch. Die eine Scheibe iſt unmittelbar an die Baumrinde gebaut. Die ganze Innenfläche der Hülle iſt mit einem glänzenden Kitt überzogen. Die weißlichen Stellen der Hülle beſtehen aus kleinen durchſichtigen Zellen, Fadenpilzen, Stückchen von Moosblättern und Flechtenſporen, die braunen aus Rindenſtückchen.

Das Neſt des ganz ſchwarzen Chartergus apicalis (Braſilien) iſt um einen Hauptzweig und mehrere Nebenzweige herum gebaut, von ſpindelförmiger Geſtalt, etwa 1′ lang, $^1/_2$′ breit am größten Durchmeſſer, aſchgrau, die Hülle nur $^1/_{10}$‴ dick, dem feinſten, biegſamen Papier ähnlich. Es enthält 7 runde Waben, welche zwar über einander ſtehen, aber nicht an einander durch Säulen befeſtigt ſind, ſondern jede einzelne ſitzt mittelſt eines vom Rande ausgehenden Pfeilers an dem durchgehenden Hauptzweige. Der Stoff beſteht aus Baſtzellen. Von außen iſt die Hülle ſehr glatt, ſo daß das Regenwaſſer leicht hinabläuft, inwendig aber ſind die Faſern unregelmäßig verfilzt zur Erhöhung der Feſtigkeit.

Das Neſt einer ſehr kleinen braſilianiſchen Wespe, Leipomeles lamellaria *Moebius*, braun mit gelben Zeichnungen und Hinterleibsbinden, iſt unter die Unterſeite eines eilanzettlichen Blattes gebaut, ſo daß die Hülle ſie ganz bedeckt, rund herum nahe am Rande angeklebt iſt und ſich in ihrer Form ganz an die des Blattes anſchließt. Das Neſt iſt tafelförmig, ſehr niedrig, etwa 6″ lang, 3″ breit. Die Hülle iſt dünn, wie Seidenpapier, blaßſtrohfarbig, gegen das Licht gehalten, durchſcheinend. An der Mittelrippe des Blattes ſind 4 kleine rundliche Waben neben einander aufgehängt, jede durch einen Pfeiler an der Mittelrippe befeſtigt. Der Bauſtoff beſteht hauptſächlich aus gegliederten, veräſtelten Zell-

Digitized by Google

fäden, wahrſcheinlich Fadenpilzen und eingemengten Haarzellen, durch eine äußerſt dünnhäutige Maſſe verbunden; die Zellen beſtehen vorwiegend aus Haarzellen.

Einen Uebergang der Hüllneſter zu den hüllenloſen bildet das Neſt der Apoica pallida, einer durchaus blaßgelben mittelgroßen Wespe von ſchlanker Geſtalt mit geſtieltem Hinterleibe, über Südamerika verbreitet. Es beſteht aus einer unten mehr oder weniger concaven Wabe mit tiefen Zellen. Sie iſt angebaut unten an eine große halbkugelige Maſſe von zelliger Subſtanz, gelblich, gummiartig, glänzend, ſehr ähnlich Seifenſchaum, auch einigermaßen ähnlich Baumwollwatte, oben an mehrere Zweige eines Gebüſches gebaut, durch ihre Dicke und ihren fetten Firniß dem Regen undurchdringlich.

Die hüllenloſen Neſter (nackten Neſter, Gymnodomes nach Sauſſure) beſtehen meiſt nur aus Einer Scheibe, entweder durch einen Stiel oder mit der Baſis ſelbſt an den Träger befeſtigt, oder der ganze Scheibenboden iſt an den Träger angelegt, welcher ein Aſt, ein Stein, ein Fels, die Unterſeite eines Blattes, oder ein Stamm ſein kann. Selten ſitzen mehrere Scheiben unter einander an einer centralen Axe. Die Scheiben ſind kreisförmig oder länglich, einem Kreisſector ähnlich, oder mehr dreieckig, bei einigen Neſtern ein langer ſchmaler dreieckiger Streifen. Der tragende Stiel ſitzt entweder der oberen Fläche auf und dann mehr oder weniger in der Mitte, oder nach dem Rande hin, in ſenkrechter oder ſchiefer Richtung, oder er ſitzt ganz am Rande und iſt dann wagrecht gerichtet. Zuweilen iſt ein Aſt zugleich Träger und die das Neſt durchſetzende Axe. Die Scheiben ſind immer vertical oder ſchief geſtellt, zum Schutze gegen Regen, bei unſeren Wespen nach Norden oder Nordoſt geneigt, alſo nach der Seite, woher gewöhnlich kein Regen kommt. Den Boden der Scheibe bilden die Zellenböden ſelbſt. Der Stiel beſteht aus einer ſehr feſten, ſtark geleimten Maſſe, die Scheiben ſind ſehr ſtark gefirnißt, zum Schutze gegen Regen, eine feſte glänzende papierartige Maſſe. Von unſeren geſelligen Wespen bauen ſolche hüllenloſen Neſter nur die Arten des Genus Poliſtes. Ein ſolches Neſt beſteht aus einer kleinen mehr oder weniger kreisförmigen, oben etwas gewölbten Scheibe, mit einem oben außer der

Digitized by Google

Mitte ſitzenden Stiele. Es iſt ſchief gerichtet und befeſtigt an einem Zweige, einem Steine oder Felſen. Der Stoff iſt ein graues ſtark geleimtes Papier, welches kein Waſſer annimmt. Ich habe immer nur Arten mit 1 Scheibe geſehen, 1 bis 3″ breit; es ſollen aber auch Neſter vorkommen mit mehreren Scheiben, welche dann unter einander geſtellt ſind, durch Säulen an einander hängend.

Der Ischnogaster Mellyi, eine ziemlich große Wespe mit ſchmalem, ſehr lang- und dünnſtieligem Hinterleibe, baut ein mehrwabiges hüllenloſes Neſt. Sauſſure hat ein dreiwabiges abgebildet, mit kreisförmigen Waben, von einer centralen Axe durchſetzt an der ſie unter einander ſitzen, und durch welche das Neſt an einem Zweig befeſtigt iſt. Ein ſolches Neſt kann durch Vergrößerung einer jeden Scheibe und durch Hinzufügung einer neuen Scheibe fortwährend wachſen. — Ganz eigenthümlich iſt das Neſt des Mischocyttarus labiatus, einer ſehr ſchlanken ziemlich großen Wespe, ebenfalls mit lang- und dünnſtieligem Hinterleibe aus Südamerika. Daſſelbe beſteht aus einer Anzahl zu einer kleinen Scheibe verbundenen faſt cylindriſcher, ſehr tiefer Zellen, aufgehängt mittelſt eines centralen über 3″ langen dünnen fadenförmigen Stieles an einem Aſte eines Gebüſches. Das Material des Neſtes iſt ſehr grob, einfache Stückchen einer braunen Rinde, nicht, wie bei der Mehrzahl ſolcher hüllenloſer Neſter, gut geleimtes Papier. Der Stiel iſt hart und elaſtiſch, enthält viel Gummi, und ſeine Erweiterung an der Anſatzſtelle iſt wirklich Gummi. — Sehr abweichend von den hüllenloſen Neſtern unſerer Poliſtes-Arten ſind auch die Neſter einiger Arten des Genus Icaria, welches in den tropiſchen Gegenden Afrika's und Aſiens, ſowie in Auſtralien, vorkommt. Sie beſtehen aus einem langen, ſchmalen Streifen, zuſammengeſetzt aus 2 Reihen Zellen, faſt ſenkrecht aufgehängt an einem Aſte mittelſt eines dünnen kurzen Stieles, welcher unten an der Seite der erſten, die Scheibe anfangenden Zelle befeſtigt iſt.

Möbius hat die bekannten Wespenneſter ihrem Baue nach in olgender Tabelle zuſammengeſtellt:

A. Neſter ohne Hülle.

1. Der Wabenboden iſt unmittelbar an den Träger gebaut.
2. Der Wabenboden iſt durch Pfeiler befeſtigt;

a. dieſe ſtehen am Rande des Bodens;
b. ſie ſtehen auf der Bodenfläche;
α. central;
β. excentriſch.

B. Neſter mit Hülle.

I. Die Hülle iſt ungeſchloſſen (nicht abgeſchloſſen, kann fortwährend nach unten verlängert werden); die Wabenböden ſind mit der Hülle zu einem Ganzen verſchmolzen, und jede war vorübergehend einmal der Hülldeckel (der untere Boden des ganzen Neſtes); das Neſt vergrößert ſich durch Anbau einer neuen Wabe an den unteren Boden.

1. Zu den einzelnen Waben führen Fluglöcher durch die Seitenwand.
2. Die Hülle hat nur ein Flugloch unten, die Waben haben Fahrlöcher (Communicationslöcher).

II. Die Hülle iſt abgeſchloſſen (kann nicht nach unten verlängert werden); die Waben ſind nicht mit der Hülle verſchmolzen, ſondern zwiſchen ihnen und der Hülle iſt ein freier Raum, daher keine Fahrlöcher in den Waben, ſondern nur ein oder zwei Fluglöcher in der Hülle (im letzten Falle zum Ein- und Ausgang).

1. Der Wabenboden liegt unmittelbar auf dem Träger.
2. Er iſt durch Pfeiler befeſtigt.
a. Dieſe ſtehen am Rande des Wabenbodens;
b. ſie ſtehen auf der Fläche des Wabenbodens.
α. Die Waben hängen neben einander am Träger;
β. die Waben hängen unter einander, die folgenden an den vorhergehenden.

In Europa und wohl überhaupt in den gemäßigten Landſtrichen finden ſich nur die 2 Neſtformen A. 2. b. und B. II. 2. b. β.

Ueber die Vergrößerung der deckelwabigen Neſter iſt oben das Nöthige geſagt worden. Die ſäulenwabigen ſind nach Sauſſure's Anſicht, welche ich durch Beobachtungen beſtätigt finde, anfangs ſehr klein, haben eine kleine Scheibe und ihre Hülle beſteht

nur aus einem einzigen Blatte. Ich fand in einer Hecke ein großes Neſt der Vespa media; dieſes wurde zerſtört, und nach einigen Tagen fand ich an ſeiner Stelle ein ſehr kleines, noch nicht 2" im Durchmeſſer haltendes, faſt kugelrundes von einem einfachen Hüllblatte umgebenes Neſtchen, welches die Bewohner des zerſtörten Neſtes an deſſen Stelle gebaut hatten. Um die einfache Hülle werden nach und nach noch mehrere Lagen gebaut, immer von oben nach unten. Der innere Raum wird vergrößert durch Entfernung der innerſten Lage der Hülle und Verwendung des Materials zur Vergrößerung der ſchon vorhandenen Wabe und Anlage einer neuen. Jedoch wächſt die Hülle mehr, als der innere Raum ſich vergrößert, weil, je größer die Waben und ihre Zahl wird, deſto dicker auch die Hülle werden muß. Man kann indeſſen auch einen andern Anfang eines Neſtes beobachten; oft findet man an einem Zweige aufgehängt 1 auch 2 Scheiben unter einer Kugelcalotte, welche aus einer oder mehreren Lagen von löſchpapierartigen Blättern beſteht. Aus dieſer Calotte wird wohl eine vollſtändige Hülle, und an die von ihr bedeckten Scheiben wird eine andere angehängt, an dieſe wieder eine andere u. ſ. w. Die Scheiben und die Hülle vergrößern ſich auf die angegebene Art. Nach Sauſſure's Vermuthung könnte auch wohl ein zu klein gewordenes Neſt von den Bewohnern verlaſſen und ein größeres gebaut werden, oder eine Wespengeſellſchaft könnte Colonieen ausſenden, die ſich neue Neſter bauen, oder das nämliche Weibchen könnte den Grund zu mehreren Neſtern legen.

Wunderbarer Weiſe wenden die Wespen bei dem Bauen ihres Neſtes die Geſetze der Mechanik an. Sie bauen ſo, daß ſie mit einer möglichſt kleinen Menge von Stoff einen möglichſt großen Raum erfüllen. Die Schwere des Neſtes ſteht im paſſenden Verhältniſſe zu der Feſtigkeit des Trägers; die kleinen hängen an dünnen Zweigen oder an Blättern, die ſchweren an ſtärkeren Zweigen und nehmen dieſelben auch oft in ihr Inneres auf; die Wespen ſuchen ſich für den Anfang des Neſtes einen Träger auf, welcher der Laſt des vollendeten Neſtes entſpricht, oder ſchließen ihr Werk ab, ehe es die Grenze der Tragkraft des Trägers überſchreitet.

Digitized by Google

Schwere Neſter ſind mit breiterer Baſis oder mit mehreren Pfeilern befeſtigt, das Letzte gilt auch von der Verbindung der Waben unter einander. Bei den deckelwabigen Neſtern iſt immer der unterſte Boden dicker und feſter, als die Seitenwand, wird aber, wenn er ſich bei Vergrößerung des Neſtes in einen Wabenboden verwandelt, durch Abnagen verdünnt, und der abgenagte Stoff zur Anlage der neuen Zellen benutzt. Die Baſis des Neſtes, womit es am Träger befeſtigt iſt, wird immer beſonders dick und feſt gemacht. Die geringere Cohäſion mancher Bauſtoffe wird durch die größere Dicke der Wände erſetzt, oder die bröckliche Maſſe wird durch eine untergelegte Kitthaut zuſammengehalten. Schwere Lehmneſter hängen an ſchief abwärts gerichteten Zweigen, nicht an aufſtrebenden, weil die Zweige bei jener Richtung eine größere Tragfähigkeit beſitzen. Die Hülle der Thonneſter iſt nach Sauſſure außerordentlich dick, aber zellig, ſo daß ſie viele leere Räume enthält, wodurch ſie leichter wird, und wodurch eine ſtärkere Tragkraft erzielt wird, als wenn ſie bei gleicher Maſſe dicht gebaut wäre. Die Säulen zwiſchen den Waben oder zwiſchen der Hülle und dem Träger laufen an beiden Enden in einen breiten Fuß aus, wodurch ſie eine größere Befeſtigungsfläche erhalten; aber nie werden durch den breiten Fuß Zellen verſchloſſen, indem ſich derſelbe nur über die Ränder der Zellen ausbreitet. In der Mitte der Wabe ſteht die ſtärkſte Säule; die Seitenſäulen ſind ſchwächer. Alle Mittelſäulen ſtehen in einer Flucht unter einander, wodurch die geſammte Wabenlaſt auf die oberſte, am Träger befeſtigte Säule zurückverlegt und der Gefahr des Bruches einer oberen Wabe durch das Gewicht der unteren vorgebeugt iſt. Bei wagrechten, an der Seite des Wabenbodens angebrachten Pfeilern läuft der Fuß, womit der Pfeiler an dem ſenkrechten Zweige befeſtigt iſt, nach oben und unten breit aus, das andere Ende verfließt mit dem Wabenboden; der freie mittlere Theil iſt nicht rund, ſondern hat einen größeren ſenkrechten, als horizontalen Durchmeſſer, wodurch die Tragkraft ſehr vermehrt wird, da dieſelben von der Breite wenig abhängig iſt, aber nach dem Quadrate der Höhe wächſt. Die nackten Scheiben ſind durch einen firnißartigen Ueberzug vortrefflich gegen den Regen geſchützt,

Digitized by Google

den umhüllten Neſtern fehlt dieſer Ueberzug; aber bei den mit einfacher Hülle iſt dieſelbe entweder durch Dicke ausgezeichnet, oder wenn ſie dünn iſt, enthält ſie mehr von der Kittflüſſigkeit. Bei den Neſtern unſerer Weſpen iſt die Hülle aus vielen Lagen von Blättern oder Blattſtücken zuſammengeſetzt und ſchließt Lufträume ein, gleich zweckmäßig zur Erhaltung der inneren Wärme, wie zum Abhalten der Näſſe. Die Weſpen richten ſich in der Anlage ihrer Neſter nach der Localität, weßhalb die Neſter der nämlichen Art oft ſehr verſchieden an Geſtalt und Größe, oft auch an Stoff ſind.

Bis jetzt ſind nur wenige Weſpenneſter, außer denen der einheimiſchen Weſpen bekannt, überhaupt nur zwiſchen 30 und 40. Vortreffliche Abbildungen und Beſchreibungen der bekannten exotiſchen Weſpenneſter finden ſich in folgenden Schriften:

1) Saussure, Monographie des Guêpes sociales. Paris et Genève. 1853—1858.
2) Die Neſter der geſelligen Weſpen von K. Möbius (in den Abhandlungen des naturwiſſenſchaftlichen Vereins zu Hamburg Bd. III. 1856.).
3) Ein Auszug aus dieſer Schrift befindet ſich in Troſchels Archiv für Naturgeſchichte. Jahrg. 22. Heft 3. 1856.

Dieſe Schriften handeln auch von dem Baue der Weſpenneſter überhaupt, und ſind von mir bei dem obigen Abriſſe benutzt worden.

Die Zellen dienen zur Aufnahme der Eier und zum Aufenthalt der Larven und Puppen, in den tropiſchen Gegenden noch zur Aufbewahrung des geſammelten Honigs. In eine Zelle legt das Weibchen, welches die Begründerin des Neſtes geweſen iſt, nur 1 Ei, unter Umſtänden thun dieſes auch Arbeitsweſpen durch Parthenogeneſis, wie die Honigbienen. Die Larve iſt weiß, fußlos mit hornartigem Kopfe und weit kleineren, anders geſtalteten Freßwerkzeugen, als die vollkommenen Weſpen haben. Sie kann die Zelle nicht verlaſſen, befindet ſich hier in ſenkrechter Stellung, den Kopf nach der Oeffnung gekehrt und wird von den Arbeitern mit einem ausgebrochenen Safte oder mit einem zwiſchen den Kiefern in das Neſt gebrachten Ballen weicher Stoffe z. B. zerkauter Fliegen, Ho-

Digitized by Google

nigbienen geätzt, wie ein junger Vogel von den alten. Eine Häutung erleidet ſie während ihres Larvenzuſtandes nicht. Nach der verſchiedenen Größe der Arbeiter-, weiblichen und männlichen Larven haben die Zellen eine dreifach verſchiedene Größe. Wenn die Larven ihre vollkommene Größe erreicht hat und ſich verpuppen will, ſo überſpinnt ſie die Oeffnung der Zelle mit einem weißen ſeidenartigen Deckel. In den Puppenzuſtand geht ſie durch Häutung über. Die Puppe iſt eine Mumienpuppe, wie die der Käfer. Die junge Wespe muß den Deckel der Zelle durchnagen. Unſre Horniſſe bedarf zu ihrer vollſtändigen Entwicklung vom Auskriechen aus dem Eie an 26 — 30 Tage, die kleineren Wespen alſo wohl eine kürzere Zeit.

Mehrfache Beobachtungen lehren, daß die Wespen der tropiſchen Länder Honig bereiten und in Zellen aufbewahren. Derſelbe hat einen ſehr angenehmen Geſchmack und iſt ſehr geſucht, kann aber bei manchen Arten z. B. der Lecheguana in Südamerika eine giftige Beſchaffenheit annehmen, ohne Zweifel, weil die Wespen den Nectar aus giftigen Blüthen ſaugen, und ſein Genuß bringt dann bei dem Menſchen ſehr gefährliche Wirkungen hervor. (Saussure, Monographie des Guêpes sociales. Pg. CXLVIII —CLIII.). Lepeletier hat auch im Neſte eines einheimiſchen Polistes Honig gefunden und zwar von ſehr angenehmem Geſchmack. Wahrſcheinlich gibt es beſtimmte Zeiten, wo die Wespen Honig ſammeln, und zwar nur zu der Zeit, wo Larven vorhanden ſind, aus welchen ſich fruchtbare Weibchen (oder auch nach Lepeletiers Anſicht Männchen) entwickeln, weil er die Nahrung ſolcher Larven iſt.

Den Grund zu einem Wespenneſte legt bei uns im Frühjahr ein einziges Weibchen; denn im Herbſte ſterben alle Männchen und Arbeiter, theils aus Mangel an Nahrung, theils durch Kälte, welche ſie ſchon geraume Zeit vorher träge und zum Fliegen untauglich macht. Nur befruchtete Weibchen bringen den Winter an froſtfreien Orten in Erſtarrung zu, um im Frühjahr die Gründerinnen eines neuen Neſtes und einer neuen Geſellſchaft zu werden. Eine Zeitlang müſſen alſo die Weibchen ſowohl das Bauen der Ne-

Digitized by Google

ſter, als das Füttern der Larven beſorgen, weßhalb man im Frühjahr nur Weibchen herumfliegen ſieht. Die erſten jungen Weſpen ſind Arbeiter, und wenn dieſe in genügender Zahl vorhanden ſind, fliegt das Weibchen nicht mehr aus, und ſcheint nur für die Fortpflanzung zu ſorgen. Erſt im Hochſommer legt es auch ſolche Eier, woraus Männchen und fruchtbare Weibchen hervorgehen. Die Männchen ſieht man im Spätſommer und Herbſt häufig auf Blumen herumfliegen, junge Weibchen aber ſelten. Das alte Weibchen überlebt das Jahr nicht, und die jungen pflanzen ſich wahrſcheinlich erſt im nächſten Frühjahr nach Anlage eines neuen Neſtes fort, werden aber ſchon im Herbſt von den Männchen befruchtet, wodurch ſie für das ganze folgende Jahr fruchtbar geworden ſind. Daß bei den Weſpen, wie bei unſern Honigbienen, Parthenogeneſis Statt findet, lehren mehrfache Beobachtungen; wahrſcheinlich werden durch eine ſolche aber nur Männchen erzeugt. Vergl. die Schriften von Siebold und Leuckart über die Parthenogeneſis:

1) Die wahre Parthenogeneſis bei Schmetterlingen und Bienen von C. Th. E. von Siebold. Leipzig 1856.

2) Zur Kenntniß des Generationswechſels und der Parthenogeneſis bei den Inſecten von R. Leuckart. Frankfurt a. M. 1858.

Die Veſpiden ſind einjährig-geſellige Inſecten. Unſere Weſpenneſter werden im Herbſte verlaſſen, die Bewohner kommen alle um, und nur die befruchteten Weibchen überleben, wie geſagt, den Winter an froſtfreien Orten im erſtarrten Zuſtande. Die verlaſſenen Neſter gehen nach und nach zu Grunde. Auch in den tropiſchen Ländern verlaſſen die Weſpen in der Regel bei Eintritt der trockenen Jahreszeit ihre Neſter und kommen um; nur die Weibchen überleben dieſe Zeit in trägem, unthätigem Zuſtande, und jedes legt beim Eintritt der Regenzeit den Grund zu einem neuen Neſte. Selten bleibt ein Theil der Geſellſchaft während der trockenen Jahreszeit in dem alten Neſte in Unthätigkeit am Leben. Die verlaſſenen Neſter erhalten ſich hier länger, als bei uns, ſo daß man eine Menge ſolcher an Bäumen hängen ſieht.

Digitized by Google

Neſtbau der Eumeniden.

Die Eumeniden führen eine einſiedleriſche Lebensweiſe. Nie leben mehrere in einem gemeinſchaftlichen Neſte, weßhalb man bei ihnen auch keine Arbeiter findet, ſondern nur fruchtbare Weibchen und Männchen. Sie gleichen in ihrer Lebensweiſe ganz den Grabwespen. Jedes Weibchen legt für jedes der zu legenden Eier eine walzenförmige, ſeltner kugelige geſchloſſene Zelle an, und trägt als Futter für die Larven andere Inſecten, Larven oder Spinnen ein, nachdem es dieſelben durch einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt hat, ohne ſie aber getödtet zu haben, ſo daß ſie noch lange lebend bleiben; denn im verfaulten Zuſtande würde ſie die Wespenlarve nicht freſſen. Sie ſcheinen immer ausgewachſene Larven zu nehmen, welche lange Zeit ohne Nahrung lebend ausdauern können. Die Zahl der eingetragenen Larven iſt verſchieden, nach der Art der Wespe. Man hat in Odyneruszellen 8—12, 25, ja ſelbſt 75 gefunden. Im Allgemeinen verfertigen ſie ihre Zellen aus lehmiger Erde. Die Gattung Odynerus und wahrſcheinlich auch Pterocheilus legen ſie in allerlei Löchern und Spalten an, z. B. in Mauerſpalten, in Sanddämmen und ſandigem Boden, in lehmigen Abhängen, in Löchern alter Baumſtämme oder Pfoſten, in ausgehöhlten Brombeerſtämmen. Sie reihen meiſtens mehrere Zellen der Länge nach an einander. Vor dem Verpuppen ſpinnen ſich die Larven in einen ſeidenen Cocon ein. Unſere Eumenes-Arten, und wahrſcheinlich auch Discoelius zonalis, bauen einzelne kleine rundliche Zellen aus lehmiger Erde an Steine, Planken, Pflanzenſtengel oder Zweige. Ich habe mehrmal die Wespe Eumenes pomiformis und coarctata daraus gezogen. Es gibt auch ganz ähnliche Spinnenneſter, aus Erde um dünne Zweige oder Pflanzenſtengel z. B. Heide, gebaut; ſie ſind aber kleiner, an der Oberfläche glätter, während die Eumenes-Zellen eine höckerige Oberfläche haben, und in der Mitte als Schlußdeckel der Zellenöffnung ein Klümpchen Erde aufgeſetzt iſt. Die Spinnenneſter ſitzen meiſt an Grashalmen und dünnen Pflanzenſtengeln, und ſind mit ihrer Baſis ganz um den Träger herum gebaut, während die Eumenes-Neſter an Zweigen von Sträuchen ſitzen und mit ihrer Baſis nicht ganz um den Zweig herum

gebaut ſind, ſondern ihn nur an einer Seite umgeben; oft ſitzen die Eumenes=Zellen an Planken, Mauern oder Steinen, was bei jenen Spinnenneſtern nie der Fall iſt.

Odynerus murarius gräbt eine Röhre in ſandigen Boden, macht aus dem ausgegrabenen Sande vor der Mündung eine gekrümmte Eingangsröhre, länger, als 1", und verfertigt in der gegrabenen Röhre mehrere Zellen hinter einander aus demſelben Material, deren jede ſie mit grünen Raupen anfüllt, die ſie ſpiralförmig dicht auf einander ſchichtet, und dann legt ſie ein Ei in die Zelle und ſchließt ſie. — O. parietum baut nach Bouché ihre Zellen in Löcher und Röhren in altem Holzwerk, z. B. Pfoſten, morſchen Baumſtämmen, in trockene, krautartige Stengel, nach Lepeletier in den Mörtel zwiſchen Mauerſteinen und in ſandigen Boden. Den Mörtel erweicht ſie durch eine Flüſſigkeit, die ſie von ſich gibt, und verwandelt ihn ſo in einen Teig, woraus ſie die Zellen zuſammenſetzt. Aus dem ausgegrabenen Sande macht ſie nach Lepeletier am Eingang eine, anfangs zur Fläche ſenkrecht, dann aber abwärts gekrümmte Röhre, (wenn das nicht eine Verwechslung mit murarius iſt). Lepeletier beobachtete eine Wespe, welche innerhalb einer Stunde ein Loch von der Länge ihres Körpers grub und eine eben ſo hohe Röhre an den Eingang ſetzte. Nach einigen Stunden war dieſe Röhre 2 Zoll lang und doch fuhr ſie noch fort, das Loch zu vertiefen. Man findet ſolche Löcher von 2—4 Zoll Tiefe. Wenn ihr die Röhre hoch genug ſcheint, ſo wirft ſie den ausgegrabenen Mörtel oder Sand heraus. Das Ei legt ſie auf den Boden einer Zelle, welche ſie mit dem Sande, woraus die Röhre beſteht, ſchließt. Dazu gebraucht ſie die geſammte Maſſe der Röhre. Sie ſtopft den größten Theil des Loches zu, ſo daß ſich ihre Larve in einer kleinen Zelle auf dem Boden des Loches befindet, geſchützt gegen die Sonnenhitze. Zu dem Ei legt ſie 8 bis 12 grüne fußloſe Larven, die ſie vorher durch einen Stich gelähmt hat, und zwar zuſammengerollt, dicht auf einander gepreßt und dicht an der Zellenwand anliegend. Die Wespenlarve verzehrt die eingetragenen Larven nach und nach, wodurch ſich der Raum ihrer Wohnung immer mehr erweitert, was bei ihrem raſchen Wachs=

thum nothwendig iſt. Für die kleineren männlichen Larven werden nur etwa 8, für die größeren weiblichen etwa 12 Stück eingetragen. Wenn die Weſpenlarve ausgewachſen iſt, hat ſie alle Larven verzehrt; nur die Haut und der hornige Kopf bleibt übrig. Réaumur ſah eine Weſpenlarve ſich in einer Glasröhre entwickeln, in welche er ſie mit den 12 grünen Larven, die ſich in ihrer Zelle vorfanden, gelegt hatte. Sie entwickelte ſich vom 8. bis 20. Juni. Von dem Morgen des letzten Tages an überzog ſie die Röhre mit Seide und machte ſich ſo ein braunes Geſpinnſt. Erſt am Ende des Winters verpuppte ſie ſich darin. Noch am 25. December fand ſie Réaumur als Larve. Erſt gegen Ende des Mai entwickelt ſich das vollkommene Inſect. Der Larven- und Puppenzuſtand dauert alſo zuſammen 10—11 Monate. Man hat als Futter eingetragene Larven aus Odynerus-Zellen genommen, und dieſelben blieben faſt 1 Jahr lang unverändert, ohne in Fäulniß überzugehen. — O. laevipes macht Zellen aus Sand in die Höhlung alter Brombeerſtämme. — O. Réaumuri legt ihre Zellen in lehmigen, gegen Süden gekehrten Abhängen an. Jede Zelle wird mit etwa 10—12 grünen Räupchen verproviantirt, welche die Weſpenlarve in 14 Tagen verzehrt. — Das von Réaumur beſchriebene und abgebildete Neſt gehört nach Audouin dem O. spinipes an, und von dieſer Art würde gelten, was ich oben nach Lepeletier von O. parietum angeführt habe. — O. rubicola (wahrſcheinlich = laevipes) höhlt die Markröhre in trocknen Brombeerzweigen aus und macht hier eine Reihe von Zellen aus Erde hinter einander. In jede Zelle legt ſie ein Ei und verproviantirt ſie mit grünen Räupchen. Nach deren Verzehrung bleibt ſie bis zum Frühjahr unverändert; erſt dann verpuppt ſie ſich und wird nach etwa 1 Monat zur Weſpe. Nach Bouché baut, wie oben geſagt, O. parietum in Löcher nnd Röhren in altem Holze und in trockenen, krautartigen Stengeln. Ihr Futtervorrath beſteht in Fliegen und anderen Inſecten, beſonders aber aus den Raupen der Wickler. Dieſe leben in Blattrollen; die Weſpe ſteckt ihren Stachel in die eine Oeffnung einer ſolchen Rolle, treibt die Raupe ſo aus der anderen heraus und holt ſie dann. Manche Odynerus-Arten tragen

Digitized by Google

Blattkäferlarven ein. Lespès beobachtete einen Odynerus, welcher ſeine Eier in die Zellen einer Anthophora legte und zur Nahrung ſeiner Brut Larven von Chrysomela tremulae (Zitterpappelblattkäfer), je 3 in 1 Zelle, einſchloß. Odynerus parietum ſiedelt ſich zuweilen in Menge in Bienenſtöcken an, indem ſie hier ihre Zellen aus Erde anlegt. — In Oſtindien beobachtete Saunders die Neſter eines Eumenes (Eumenes Saundersii). Sie waren aus Schlamm gebaut unter vorſpringenden Gegenſtänden, etwas kleiner, als ein Taubenei, bisweilen 2—3 neben einander, und mit grünen Räupchen angefüllt. Er fand das Neſt eines Eumenes in einem Schlüſſelloche, ein anderes in einer alten Flöte. Oft kommen Wespen von dem Genus Odynerus aus Spalten der Fenſterbekleidung und der Hauswände hervor, wo ſie ſich ohne Zweifel in Zellen entwickelt haben. — Von der Lebensweiſe der tropiſchen Eumeniden weiß man bis jetzt faſt gar nichts. —

Lebensweiſe der Maſariden.

Ueber die Lebensweiſe dieſer Unterfamilie der Vesparien iſt wenig bekannt; die Mehrzahl derſelben iſt zu ſelten und bewohnt Gegenden, welche noch wenig erforſcht ſind. Nach einigen Beobachtungen glaubt Sauſſure auf eine paraſitiſche Lebensweiſe wenigſtens eines Theiles ſchließen zu können. Dann hätten wir eine Analogie mit der Familie der Bienen, welche ebenfalls aus geſelligen, einſamen neſtbauenden und ſchmarotzenden beſteht. Auch zu der Familie der Grabwespen, welche der Familie der Vesparien am nächſten ſteht, gehören neſtbauende und ſchmarotzende. Einige Maſariden haben im äußern Bau Aehnlichkeit mit den ſchmarotzenden Chryſiden (Goldwespen). Daher ſagt Sauſſure: „die Vespiden repräſentiren die Bienen, die Eumeniden die Grabwespen, die Maſariden die Goldwespen.“

Ueber den ſüdeuropäiſchen Ceramius Fonscolombii hat Boyer de Fonscolombe die nachfolgende Beobachtung mitgetheilt. Er fand das Inſect um Waſſerpfützen, wo es erweichte Erde holte oder in cylindriſche, von einem etwas erhöhten Rande umgebene Löcher drang. Vor dem Eingang dieſer Löcher, worin

Digitized by Google

das Inſect zur Aufnahme ſeiner Eier ein Neſt verfertigte, war ein aus der ausgegrabenen oder aus von außen herbeigeholter Erde gefertigter, nach unten gekrümmter Gang, welchen ſie aber nach dem Legen des Eies zerſtörte, ſo daß man den Ort des Neſtes nicht wieder finden konnte. — Den Celonites Fischeri und oraniensis ſah Dours in Algerien oft um den Eingang der Neſter von Scolia bifasciata, welche ſich unter den vertrockneten Blättern von Eryngium capitatum auf dem Erdboden befanden, herumfliegen, und ein- und ausgehen. Einmal ſtürzte ſich C. oraniensis in eines derſelben, nachdem C. Fischerii hineingedrungen war; alle beide kamen ſogleich wieder heraus und verfolgten ſich in der Luft. Sie haben die Sitte, wie die Schweb- und Blattlausfliegen, im Fluge längere Zeit auf derſelben Stelle zu ſchweben. Er erzog aus einem Cocon, aus dem Neſte jener Scolia genommen, drei Exemplare von Celonites Fischeri. Die Eier waren augenſcheinlich in die Larve der Scolia gelegt worden, ehe dieſelbe ihren Cocon geſponnen hatte.

Nahrung der Vesparien.

Die Eumeniden ſcheinen ſich nur von Blumenſäften zu nähren; wenigſtens fängt man ſie nur auf Blumen oder an Stellen, wo ſie niſten wollen; aber die Vespiden (geſellige Wespen) nähren ſich von den verſchiedenſten Stoffen, ſowohl aus dem Pflanzen- als aus dem Thierreiche; man kann ſie omnivora (Allesfreſſer) nennen. Sie ſaugen den Honigſaft vieler Blüthen, beſonders der Schirmpflanzen; wegen ihrer kurzen Zunge können ſie nur aus flachen Blüthen ſaugen. Im Frühjahre beſuchen ſie beſonders die Blüthen der Obſtbäume. Den ſüßen Saft der Blattläuſe, womit oft die Blätter der Obſtbäume und anderer Gewächſe überzogen ſind (Honigthau), lecken ſie eben ſo begierig, wie die Honigbienen und Ameiſen. Wenn ſich in Spalten der Obſtbaumſtämme Blattläuſe anſiedeln, ſo ſtürzen die Horniſſen mit Gier auf dieſelben und ſaugen den ſüßen Saft, welchen ſie von ſich geben. Eine Lieblingsnahrung für ſie ſind ſüße Früchte, Pflaumen, Aepfel, Birnen, Feigen, Erdbeeren, beſonders aber Weintrauben. Nur die reifſten und ſüßeſten

Digitized by Google

Früchte greifen ſie an; ſie beißen dieſelben auf und freſſen oder ſaugen ſie ganz aus. Man kann dicke Aepfel ganz mit Wespen angefüllt finden und bis auf die Schale ausgehöhlt. An den Weinſtöcken hängen die Trauben ganz ausgefreſſen bis auf die Schale. Dadurch thun ſie in Obſtgärten und Weinbergen bedeutenden Schaden; in heißen, trockenen Jahren können ſie eine wahre Plage für die Weinbergsbeſitzer werden und zur Beſchleunigung der Ernte nöthigen; ja ſie richten oft einen weit bedeutenderen Schaden in den Weinbergen an, als Vögel. Beſonders ſchädlich wird die V. germanica und vulgaris, weil ſie am weiteſten verbreitet, am häufigſten iſt, und ihre Neſter am zahlreichſten bevölkert ſind. Wo ſich in der Nähe von Obſtgärten und Weinbergen ein Horniſſenneſt findet, richten auch deſſen Bewohner eine große Verheerung an. — Die Wespen lieben aber auch alle anderen Süßigkeiten, namentlich auch ſolche, welche ſich in den menſchlichen Wohnungen finden, und faſt alle Speiſen, welche auf unſern Tiſch kommen. Deßhalb dringen ſie, durch den Geruch der Speiſen angelockt, in Menge durch die Fenſter der Zimmer, Küchen und Vorrathskammern ein, beſonders ſtürzen ſie mit der größten Begierde auf die Tiſche, an welchen geſpeiſt oder Kaffee oder Thee getrunken wird; von Kuchen laſſen ſie ſich gar nicht abwehren. Aber auch hier ſieht man faſt nur V. vulgaris und germanica. — Auf rohes Fleiſch ſind die Arten der Gattung Vespa ſehr begierig. Sie nagen Stücke desſelben an den Metzgerläden ab, und wenn ſie ſich geſättigt haben, nehmen ſie noch ein Stück mit in das Neſt. Beſonders lieben ſie Speck und drüſige Theile z. B. Leber. — Ein Leckerbiſſen für ſie iſt Zucker und Honig, welchen ſie begierig von den Scheibenreſten lecken, welche beim Zeideln der Bienenſtöcke auf die Erde fallen; ſie dringen auch in Bienenſtöcke und Zuckerſiedereien ein. Auf ſüßes oder mit Zucker beſtreutes Backwerk ſtürzen ſie ſich mit der größten Gier, lecken den Zucker ab und nagen große Stücke heraus. — Dem aus alten Eichen fließenden ſüßen Saft, woran man ſo viele Inſecten ſaugen ſieht, gehen auch die Wespen, beſonders die Horniſſen, ſehr nach.

Sie ſind aber auch Raubinſecten, indem ſie mit der größten

Kühnheit und Wuth andere Inſecten, beſonders weiche Dipteren (Fliegen) und Honigbienen, anfallen. In der Nähe der Bienenſtöcke lauern ſie auf Bienen, welche mit Honig beladen nach Hauſe zurückkehren, und fallen wie Sperber über dieſelben her. Sie beißen den Vorderleib nebſt den Gliedern ab und freſſen den Hinterleib oder nehmen ihn mit in das Neſt. Auf dieſe Art können ſie der Bienenzucht ſehr nachtheilig werden. Die Fliegen überfallen ſie auf den Blättern der Gebüſche und auf Blüthen, beißen Flügel, Beine und Kopf ab und nehmen den Rumpf mit und verzehren ihn auf der Stelle. Kleine Inſecten, wie Stubenfliegen, zerkauen ſie ganz und machen einen Ballen daraus, welchen ſie mit in ihr Neſt nehmen. Lepeletier beobachtete, daß ſelbſt lebende, auf Nadeln geſpießte Heuſchrecken von Wespen angefallen und zerſtückelt wurden. An den Metzgerläden machen ſie Jagd auf die Schmeißfliegen. Wie Sauſſure ſagt, hängt man in Amerika Wespenneſter in Zimmern auf zur Vertilgung der Fliegen. Schmetterlinge ſind auf Blüthen ihren wüthenden Angriffen ausgeſetzt; nachdem ſie Flügel und Beine abgebiſſen haben, tragen ſie den Rumpf fort; ſelbſt auf Spannbrettern aufgeſpannte Schmetterlinge werden von Wespen ganz aufgezehrt, ſo daß nur die Nadel und die angehefteten Flügel übrig bleiben. — Wenn man ein Wespenneſt mit Wespen und Larven in eine Schachtel einſchließt, ſo füttern die Wespen anfangs die Larven, ſpäter aber reißen ſie dieſelben aus den Zellen und freſſen ſie auf.

So iſt bei der außerordentlich ſtarken Vermehrung der Wespen von der Gattung Vespa im Sommer für ihre Erhaltung geſorgt; aber im Herbſt gerathen ſie in große Noth, verlaſſen das Neſt und zerſtreuen ſich. Alsdann nagen die größeren Arten ſogar die Rinde an Gebüſchen und Bäumen ab und ſaugen den herausquellenden Saft, wodurch ſie oft die Rinde der Bäume ganz durchlöchern.

Feinde und Schmarotzer der Wespen.

Es gibt eine Vogelgattung, Bienenfreſſer (Merops), welche ſich hauptſächlich von ſtechenden Hymenopteren, wie von Bienen und Wespen nährt; ſo in Südeuropa der Merops apiaster.

Digitized by Google

Dieſer Vogel fängt ſie theils im Fluge in der Luft, wie die Schwalben, theils lauert er ihnen an ihrem Neſte auf. Auch der Wespenbuſſard (Falco apivorus) frißt am liebſten Wespen, Bienen und Hummeln. Der Fuchs gräbt die Wespenneſter ihrer Larven wegen aus. In Amerika ſtellen die Bären- und Katzenarten den Wespenneſtern ſehr nach, ſchlagen die an Bäumen hängenden Neſter herab, öffnen ſie und verzehren den Honig und die Larven. Beſonders wiederfährt dieſes den kleinen Polybien und Nectarinien, welche nicht leicht ſtechen. Auf Blüthen werden Wespen, wie Bienen, oft eine Beute der hier lauernden Krabbenſpinnen, welche kein Gewebe verfertigen, und werden von denſelben ausgeſogen.

Sehr viel haben die Wespen von Schmarotzer-Inſecten zu leiden. Schmarotzer in den Neſtern der Horniſſe iſt ein 8—10‴ langer Käfer aus der Familie der Staphylinen, Quedius dilatatus, deſſen Larve ſich von den Larven der Wespen nährt; ſie verpuppt ſich in der Erde. Ebenſo ſchmarotzen bei Vespa vulgaris die Larven des Dromius linearis, eines kleinen Laufkäfers, ferner des Rhipiphorus (Metoecus) paradoxus, und in Poliſtes-Neſtern die Larven des Trichodes alvearius (Bienenkäfer). Die Larven aller dieſer Käfer nähren ſich von den Wespenlarven.

Bei den Vesparien ſchmarotzen Grab-, Gold- und Schlupfwespen. Grabwespen hat man noch nicht als Schmarotzer unſerer inländiſchen Wespen entdeckt, wohl aber ſolche in den Neſtern tropiſcher Wespen gefunden. So ſchmarotzt in den Neſtern der ſüdamerikaniſchen Polistes Lanio der Trigonalis bipustulatus *Sm.* (Sphex compressa *de G.*), in den Neſtern der oſtindiſchen Eumenes Saundersi ein Pelopoeus. Ein Schmarotzer der Larven von V. vulgaris und rufa iſt die Schlupfwespe Anomalon Vesparum. Nach der Beobachtung Girauds zu Wien ſchmarotzt Crypturus argiolus in großer Anzahl in den Neſtern der Polistes diadema. Den Acroricnus Schaumii *Rtzb.* erzog Kirchner zu Kaplitz in Böhmen mehrmals aus den Neſtern eines Odynerus. Nach Smith ſchmarotzt Cryptus bel-

Digitized by Google

losus und ornatus in den Larven von O. laevipes. Schon Réaumur fand in dem Neſte des amerikaniſchen Chartergus chartarius eine Schlupfwespe aus der Unterfamilie der Chalcidier (Pteromalinen), welche er für den Verfertiger des Neſtes hielt. Nach Cuvier iſt es Chalcis annulata *F.* (= conica und pyramidea *F.*). Sells hat denſelben Schmarotzer in andern Neſtern gefunden.

Viele Goldwespen legen ihre Eier in die Neſter von Eumeniden, ſeltener in die von Vespiden. Ihre Larven verzehren die Larven der Wespen oder die für dieſelben eingetragenen Inſecten. Chrysis ignita iſt Schmarotzer von Vespa rufa, Ch. austriaca von V. norwegica; bei O. spinipes ſchmarotzen Chrysis ignita, bidentata, fulgida, neglecta, Hedychrum auratum, die letzte auch bei O. trifasciatus, die erſte auch bei O. Antilope, parietinus, murarius, bifasciatus und Eum. coarctata, Chr. violacea bei O. rubicola (laevipes); die Chrysis cyanea, obtusidens und indigotea, wie Hed. minimum hat man als Schmarotzer in den Zellen mehrerer in Brombeerſtöcken niſtenden Odyneren gefunden.

Eine große Zahl von Dipteren-Larven ſchmarotzt in den Neſtern der Vespiden. Perrot fand in einem unterirdiſchen Wespenneſte eine große Zahl dicker, weißer, fußloſer Maden, theils um das Neſt herum, theils im Neſte, theils in Zellen, die ſie ganz anfüllten, ohne daß eine Spur des urſprünglichen Bewohners übrig geblieben wäre; neben andern fand er noch eine Portion des Vordertheils ihres Opfers. Von dieſen Maden ſammelte er an 100 Stücke; 10 derſelben wogen ſo viel, wie 39 Wespen, woraus man auf die Verheerung ſchließen kann, welche dieſe Paraſiten unter den Wespenlarven angerichtet hatten. Außer dieſen fand er in demſelben Neſte noch kleinere, coniſche, fußloſe Maden und in derſelben Höhlung einen Schwarm kleiner Fliegen. Auf der Oberfläche der Scheiben bewegte ſich ſehr ſchnell eine dritte Art fußloſer, ſehr platter Maden, welche in die Zellen drangen und ſich neben den Wespenlarven einquartirten. Ein Neſt der V. Crabro fand er ganz verlaſſen. Eine Scheibe derſelben hatte noch 3 zugedeckelte Zellen, in deren einer

ſich eine todte Weſpenlarve und die Excremente eines Schmarotzers fanden; die Wände waren durchbohrt und ſo communicirte dieſe Zelle mit der benachbarten, worin ſich eine halbverzehrte Puppe fand, und unter dieſer in einem ſeidenen Geſpinnſte eine faſt Zoll-lange grünliche 16füßige Raupe mit einigen dunkleren Punkten und wenigen zerſtreuten Haaren; ſie ſpann ſich Seidenfutterale, worin ſie ſich ſehr ſchnell vor- und rückwärts bewegte; ſie kroch von einer Zelle zur andern, indem ſie die Wand durchbohrte. Ich fand in Horniſſenneſtern öfter in faſt allen zugedeckelten Zellen dicke weiße fuß- und kopfloſe Maden, welche die ganze Zelle anfüllten, ohne Zweifel die Larven von Fliegen der Gattung Volucella, welche die Bewohner verzehrt hatten. Aus dieſer Fliegengattung kennt man als Schmarotzer der Horniſſe die V. zonata, plumata, inflata, inanis. Dieſe Fliegen halten ſich faſt immer an Eichſtämmen auf, worin ſich ein Horniſſenneſt befindet. Auch die Fliegengattungen Conops und Myopa ſchmarotzen, wie in Hummeln, ſo auch in Weſpen. Saunders zog einen kleinen Conops aus dem Hinterleibe eines Odynerus. Nach Laboulbène lebt die Fliege Anthrax sinuata paraſitiſch in den Neſtern des O. spinipes. Dieſe Diptere fliegt, wie andere Arten derſelben Gattung, häufig an Mauern, worin Weſpen und Bienen niſten, und ſchlüpft häufig in Spalten und Löcher.

In einem Neſte der Vespa saxonica, welches ich mit ſeinen Bewohnern in einer Schachtel aufbewahrte, fand ich eine Menge Raupen des Schmetterlings Galleria colonella. Sie hatten ſich ſeidene Gänge gemacht, in denen ſie ſchnell vor- und rückwärts krochen; ſie zerfraßen die Scheiben und Hüllblätter. Mehrere Wochen lang kamen aus dieſem Neſte neben Weſpen jene Schmetterlinge hervor. Ob die Raupen auch die Weſpenlarven fraßen, konnte ich nicht beobachten. Vielleicht ſind es die nämlichen, welche Perrot in einem Horniſſenneſte fand, wo ſie die Larven verzehrten.

Die Weibchen unſerer Poliſtes-Arten beherbergen im vollkommenen Zuſtande in ihrem Innern ein eigenthümliches Schmarotzerinſect, den Xenos Rossii, aus der Familie der Rhipiptera

(Strepsiptera). Eine andere Gattung dieſer Familie, Stylops, ſchmarotzt in vollkommenen Bienen aus den Gattungen Andrena, Hylaeus und Prosopis. Die Puppen der Männchen und die flügelloſen Weibchen ragen mit dem Vordertheil des Körpers zwiſchen 2 Hinterleibsringen der Wespe hervor, welche mit ihnen munter herum fliegt; die geflügelten Männchen kriechen aus der Puppe heraus auf den Leib der Wespe, um ſich mit den vorragenden Weibchen zu paaren, ihre Puppenhülle aber bleibt nach abgeſprengtem Kopfende zwiſchen den Ringen des Wespenleibes ſtecken. Die Entwicklung dieſer Inſecten habe ich beſprochen im Jahreshefte XIV. S. 114. Auch in einer Art Ancistrocerus ſchmarotzt eine Art Xenos, der X. Heydenii, und in O. rubicola der X. Klugii.

In dem Leibe der Wespen hat man auch Fadenwürmer gefunden.

Sehr gefährlich für Wespen tropiſcher Länder iſt ein ſchmarotzender Pilz. Seine Sporen (Samen) entwickeln ſich am vollkommenen Inſect, heften ſich an Larven, Puppen und vollkommene Wespen. Seine Entwicklung geſchieht mit reißender Schnelligkeit. Aus dem Innern dringt er als Fäden, an deren Enden die kugeligen Sporenbehälter ſitzen, durch die Gelenkhäute der Segmente und tödtet die Wespe in wenigen Tagen. Man hat früher Wespen, welche mit dieſem Pilze bedeckt ſind, für eine eigene Art Wespen gehalten und Vespa vegetans (vegetalis, crinita) genannt. Die Sporen verbreiten ſich auch über alle benachbarten Pflanzentheile, welche die Wespen beſuchen, in unzähliger Menge. Ein von der Krankheit befallenes Thier bleibt nach dem Tode feſt auf der Stelle, wo der Tod erfolgte, angeheftet, und ſo verbreitet ſich der Samen im Neſte und inficirt die Bewohner desſelben. Auf einer Icaria aus dem tropiſchen Amerika ſchmarotzt auf dieſe Art der Pilz Cordyceps Humberti. Sauſſure fand auf Jamaica den Polistes americanus mit einem ähnlichen Pilze, Polistophthora antillarum, beſetzt.

Das Stechen der Wespen.

Wie bei allen Familien der Hymenoptera aculeata, ſind

bei den Veſparien die Weibchen und bei den geſelligen auch die Arbeiter mit einem Wehrſtachel bewaffnet, welcher beim Stiche eine Säure in die Wunde einflößt. Dieſer Stachel wirkt aber auch als Legeapparat beim Eierlegen. Vergl. dieſe Jahrbücher Heft XIV. S. 398—400. Die Wespen ſind weit reizbarer, als die Bienen, und ihr Stich iſt ſchmerzhafter, und unter allen verwandten Familien wird ihr Stich am meiſten gefürchtet, beſonders der Stich der Horniſſen. Das gilt bei uns aber nur von dem Genus Vespa; denn unſere Poliſtes-Arten und die Eumeniden ſtechen nur, wenn man ſie berührt. Man hat Beiſpiele, daß der Bienenſtich gefährliche Zufälle, ja in ſeltenen Fällen ſogar den Tod verurſacht hat, und bei den Wespen von der Gattung Vespa findet das noch in höherem Grade und häufiger Statt. Indeſſen ſticht eine Wespe nur, wenn ſie gereizt oder angerührt oder gedrückt wird. Durch einen Angriff auf eine Wespe erregt man ihren Zorn, und dann bedient ſie ſich ihres Stachels als Vertheidigungswerkzeug; ebenſo, wenn man ſie zufällig drückt oder berührt. Wenn man ſich einem Wespenneſte zu ſehr nähert, in deſſen Nähe auffallende Bewegungen macht, den Aſt, woran es hängt, bewegt, in die Höhle, worin ſich ein Wespenneſt befindet, einen Gegenſtand z. B. einen Stock oder ein Holz ſteckt, daran gräbt, darnach wirft, darauf tritt oder klopft: ſo lauft man Gefahr, von dem ganzen Schwarm überfallen zu werden; Fortlaufen hilft dann nichts; denn die gereizten Wespen verfolgen den Feind eine große Strecke weit. Heftiger Schmerz, ſtarke Geſchwulſt, mehrtägiges Fieber, ja ſelbſt der Tod kann die Folge eines ſolchen Anfalles ſein; ja ſelbſt der Stich einer einzelnen Horniſſe kann, wenn auch ſehr ſelten, ſolche Zufälle verurſachen. In den heißen Tagen des Sommers ſind die Wespen am gefährlichſten; im Herbſt, wenn es anfängt zu frieren, machen ſie nicht ſo leicht Gebrauch von ihrem Stachel, ebenſo gegen Abend und Nachts. Unter einer großen Zahl von Horniſſen kann man ohne alle Gefahr ruhig ſtehen; auch bei langſamer Bewegung iſt man in der Regel ſicher; aber ſobald man ſie zu verſcheuchen oder von ſich abzuwehren ſucht, oder ſich ſchnell bewegt, lauft man Gefahr, angefallen zu werden. Wespen laufen auf dem Geſicht oder der

Digitized by Google

Hand eines Menſchen herum, ohne zu ſtechen, wenn man ſich ruhig verhält; durch Bewegung reizt man ſie und kann geſtochen werden. Höchſt gefährlich iſt es, wenn beim Genuſſe von Obſt eine darin verſteckte Wespe in den Mund oder gar in den Schlund geräth; ihr Stich kann dann den Tod verurſachen, wie mehrfache Beiſpiele gezeigt haben.

Die kleinen amerikaniſchen geſelligen Wespen von den Gattungen Nectarinia, Chartergus, Tatua, Polybia ſtechen nicht leicht. Man kann ohne Gefahr ihre Neſter von dem Zweige, woran ſie hängen, abſchneiden; ſie umſchwärmen nur den Feind in großen Maſſen, wie es bei uns die Hummeln machen, wenn man ein Neſt ausgräbt. Aber noch weit gefährlicher, als unſere Horniſſe, ſind die großen aſiatiſchen Arten des Genus Vespa.

Höchſt merkwürdig iſt es, daß ſich die ſo reizbare und ſo ſehr gefürchtete Horniſſe zähmen läßt. Dieſes gelang im Jahr 1811 dem Pfarrer Müller (vergl. Germars Magazin der Entomologie. Bd. 3.). Er fand in einem leeren ſtrohenen Bienenſtocke den Anfang eines Horniſſen-Neſtes und dabei eine große weibliche Horniſſe. Durch tägliches, öfteres Aufheben und Umkehren des Stockes brachte er es nach einigen Tagen dahin, daß er den Stock herabnehmen und umkehren, und den Arbeiten der Horniſſe, welche das Neſt fortwährend vergrößerte, zuſehen konnte. Später gewöhnte ſich die Horniſſe daran, wenn ſie mit Bauſtoff nach dem Neſte zurückkehrte, und Müller den Stock in Händen hatte, in den vorgehaltenen Korb zu fliegen, und an dem Neſte fortzuarbeiten, ja er durfte mit demſelben von dem Bienenſtande weg in den Garten gehen, ohne daß ſie ſich während des Gehens ſtören ließ. Endlich konnte er ſie anrühren und ſtreicheln, ohne daß ſie gereizt wurde. Während er den umgekehrten Korb von ſich hielt, legte ſie Eier. Müller beobachtete das Füttern der ausgeſchlüpften Larven, ja er konnte der fütternden Horniſſe das Futter, welches aus einem Ballen zerkauter Fliegen, Honigbienen u. dgl. beſtand, mit einer langen Nadel oder einem ſpitzen Hölzchen abnehmen. Auf der Spitze eines dünnen Hölzchens dargereichten Honig nahm die Horniſſe ab und fütterte damit die Larven; ebenſo nahm ſie Bienenlarven und le-

bendige Bienen ab. So gewöhnte er ſie, täglich, oft 10 bis 15mal, dargereichte Speiſe anzunehmen. Auch die Larven ließen ſich von Müller mit Honig oder zerdrückten Bienenlarven füttern. Am 15. Juni ſchlüpften die erſten jungen Horniſſen aus, ſpäter noch mehrere. Sie flogen nach einigen Tagen aus, brachten Stoffe zum Bauen und Füttern und halfen der Mutterwespe bei der Vergrößerung des Neſtes und dem Füttern der Larven. Sie ließen ſich in Allem ebenſo behandeln, wie die alte Horniſſe, weil Müller ſie von ihrem Ausſchlüpfen an durch Berühren, Füttern und öfteres Beſichtigen an dieſe Behandlung gewöhnt hatte. Den mit 30 bis 40 Horniſſen beſetzten Korb nahm er oft von ſeinem Standorte weg und trug ihn in den Garten, um dort anderen Perſonen das Arbeiten dieſer Thiere im Innern ihrer Wohnung zu zeigen. Immer trug er den Korb umgekehrt; aber nie fuhr eine Horniſſe zornig heraus, ſondern alle arbeiteten ruhig fort. Um in das Innere ſehen zu können, riß er immer von der Hülle des Neſtes, wenn ſie ſich unten faſt ſchloß, hier ein Stück ab, ohne daß er die Horniſſen dadurch zum Zorn oder Angriff reizte. Schon waren 3 Scheiben gebaut, als die alte Mutterwespe einſt ausblieb, ohne Zweifel, weil ſie außerhalb des Neſtes durch einen Feind oder einen Zufall umgekommen war. Die 40 bis 50 Arbeiter arbeiteten noch einige Zeit fort, verloren ſich aber nach und nach, ſo daß in Kurzem das Neſt zu Grunde ging.

Benutzte Schriften.

1) Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris. 1748. Tom. VI.
2) De Geer, Abhandlungen zur Geſchichte der Inſecten, überſetzt von Götze. 1779. Bd. II.
3) Röſel, monatliche Inſectenbeluſtigungen. Bd. II. 1749.
4) Panzer, Fauna insectorum Germaniae, erſchienen ſeit 1796, fortgeſetzt von Herrich-Schäffer.

Digitized by Google

5) Fabricius, Systema Piezatorum. 1804.

6) Zetterstedt, Insecta Lapponica. 1840.

7) Lepeletier de Saint-Fargeau, Histoire naturelle des insectes hyménoptères. I. et II. 1836.

8) Wesmaël, Monographie des Odynères de la Belgique. 1833.

9) H. de Saussure, Études sur la famille des Vespides. 3 Bde. 1852—56. Das Hauptwerk über die Vesparien; Bd. 1 enthält die geſelligen Wespen, Bd. 2 die Eumeniden, Bd. 3 die Manſariden und reichhaltige Supplemente zu Bd. 2; auch zu Bd. 1 ſind Supplemente erſchienen. In dieſem Werke ſind die bekannten Wespen aller Erdtheile beſchrieben, zum Theil auch meiſterhaft abgebildet mit Analyſen ihrer charakteriſtiſchen Theile; Bd. 1 enthält auch viele Abbildungen von Wespenneſtern.

10) Fr. Smith, Catalogue of british fossorial Hymenoptera, Formicidae, and Vespidae, in the Collection of the British Museum. London. 1858. Hier ſind die in Britannien entdeckten Vesparien beſchrieben. — Der Theil VI. von desſelben Verfaſſers Catalogue of Hymenopterous Insects erſtreckt ſich auch über die bekannten Wespen aller Erdtheile.

11) Die oben angeführten Schriften von Möbius über die Wespenneſter.

12) Die Jahresberichte über die wiſſenſchaftlichen Leiſtungen im Gebiete der Entomologie, von Erichſon, fortgeſetzt von Schaum und jetzt von Gerſtäcker.

13) Okens Naturgeſchichte, Burmeiſters Entomologie, B. 1, Kirby und Spence, Einleitung in die Entomologie, deutſch von Oken. 4 Bde, Westwood, Introduction of the modern Classification of Insects. 2 Bde. In dieſen Schriften findet man Ausführliches über die Lebensweiſe der Vesparien.

Regiſter.

Celonites. 9. 12.
abbreviatus. 89.
apiformis *Latr.* = abbreviatus.
Discoelius. 8. 11.
Dufourii. 35.
zonalis. 33.
Epipona = Hoplopus. 9. 12.
Eumenes. 7. 10.
Amedei *Lep.* = dimidiatus.
arbustorum = pomiformis var.
coangustatus. 32.
coarctatus *L.* 29. 32. 29.
coarctatus *Chr.* = coangustatus.
coronatus = pomiformis var.
dimidiatus. 29. 31.
dumetorum *Pz.* = pomiformis var.
dumetorum *Imh.* = coangustatus.
Frivaldzkyi = pomiformis var.
infundibuliformis = coangustatus.
pomiformis. 9.
Hoplopus = Odynerus, subg. 9. 12.
Leionotus = Odynerus, subg. 9. 11.
Masaris apiformis = Celonites abbreviatus.
Odynerus. 8. 11.
affinis = parietum var.
allobrogus. 36. 39. 44.
alpestris. 65. 67. 76.
Antilope. 48. 51. 62.
auctus = parietum var.
bifasciatus *H. Sch. Lep.* = sinuatus.
bifasciatus *L.* 37. 38. 39. 42.
bipunctatus *F.* 73.
Chevrieranus. 75.
cognatus = laevipes.
constans = pictus *Curt.*
coxalis = reniformis ♂.
crassicornis. 35. 38. 39.
crenatus. 72.
Dantici. 64. 67. 70.
debilitatus. 37. 38. 43.
dentipes = melanocephalus.
Dufourianus. 65. 67. 74.
Dufourii = Réaumurii.
elegans. 36. 38. 40.
exilis. 66. 68. 77.
femoratus. 85. Anm.
Gazella *Pz.* = trifasciatus ♂. et trimarginatus ♂.

Digitized by Google

germanicus. 65. 74.
gracilis = elegans.
helvetius. 66. 68. 78.
Herrichianus. 36. 38. 40.
Herrichii. 64. 66. 72. 87.
laevipes. 82. 83. 87.
Lindenii *Sauss.* = simplex.
Lindenii *Lep.* = Rossii.
maculatus = nigripes.
melanocephalus. 81. 83. 85.
minutus *F.* 65. 67. 76.
minutus *H. Sch.* = alpestris.
murarius *L.* 36. 38. 40.
murarius *H. Sch.* = Antilope var.
nidulator. 40. Anm. 45. Anm. 2.
nigripes. 64. 67. 69.
nugdunensis. 66. 68. 78.
ochlerus = renimacula var.
orbitalis = parvulus *Lep.* var.
oviventris. 49. 50. 61.
parietinus = parietum.
parietum *L.* 48. 50. 61.
postscutellatus = Dantici.
parvulus *Lep.* 64. 67. 71.
parvulus *H. Sch.* = helvetius.
pictus *Curt.* 49. 61.
pictus *H. Sch.* = minutus *F.*
posticus = ochlerus.
quadratus = parietum var.
quadricinctus *H. Sch.* = trimarginatus.
quadricinctus *F.* = trifasciatus.
quadrifasciatus *H. Sch.* = simplex.
Réaumurii = reniformis var.
reniformis *L.* 82. 83. 86.
reniformis *Lep.* ♂ = laevipes.
renimacula. 46. 50. 51.
Rossii. 70. Anm.
rubicola = laevipes.
simplex. 64. 67. 68.
simplicipes = laevipes.
sinuatus. 37. 38. 39. 41.
spinipes. 82. 83. 84.
suecicus. 45. Anm. 1.
timidus. 66. 79.
tinniens. 81. 83.
tricinctus = trifasciatus *F.*
trifasciatus *F.* 47. 50. 54.
trifasciatus *Lep.* = triphaleratus.
trifasciatus *Spin.* = simplex.
trimarginatus. 49. 51. 59.
triphaleratus = renimacula var.
variegatus *H. Sch.* = Herrichii.
velox = reniformis var.
viduus = trifasciatus ♂ var.
xanthomelas. 65. 67. 73.
Polistes. 7. 10.
biglumis *L.* = diadema.
diadema. 27.
gallica *H. Sch.* = diadema.
gallica *L.* 28.
Geoffroyi *Lep.* = diadema var.
italica *H. Sch.* = gallica *L.*
pectoralis = gallica *L.*
Pterocheilus *H. Sch.* (exclus. Klugii, phaleratus et interruptus) = Odynerus, subg. = Hoplopus.
Pterocheilus. 9. 12.
interruptus = phaleratus.
Klugii = phaleratus.
phaleratus. 88.
Symmorphus = Odynerus, subg. 8. 11.
Vespa. 7. 10.
arborea. 27. Anm.

austriaca = rufa var. 19. 23.
britannica = Norwegica.
Crabro. 16. 19. 21. 24.
crassa = media var.
flavicincta = media var. 20. 22.
Geerii = media.
germanica. 18. 21. 24. 26.
holsatica. 18. 21. 23. 26.
media. 16. 20. 22. 24.
norwegica. 17. 20. 22. 25.
rufa. 19. 21. 23. 26.
rufoscutellata = media var. 22.
saxonica. 18. 21. 23. 25.
similis = media var.
sylvestris = holsatica.
tridens = saxonica.
tripunctata. 17. 25.
vulgaris. 19. 21. 24. 26.

Zuſätze und Berichtigungen

zu der

Beſchreibung der naſſauiſchen Grabwespen (Heft XII), Goldwespen (Heft XI), Bienen (Heft XIV) und Ameiſen (Heft VIII und XI).

Von

A. Schenck,

Profeſſor am Gymnaſium zu Weilburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Grabwespen (Heft XII.).

Syſtematiſche Eintheilung Wesmaels.

Der Beſchreibung der naſſauiſchen Grabwespen im Heft XII. dieſer Jahrbücher iſt das Syſtem Dahlboms zu Grunde gelegt. Hier folgt noch der Schlüſſel zur ſyſtematiſchen Eintheilung Wesmaels:

I. Hinterrand des Prothorax bis zur Baſis der Vorderflügel reichend.

A. Ein tiefer Einſchnitt an der Verbindungsſtelle des Bauchſegments 1 und 2.

a. Die Hüften einander genähert; die Weibchen flügellos. Mutillidae. (Deutſche Genera: Mutilla, Myrmosa, Methoca, Pristocera.)

b. Die Mittelhüften weit von einander entfernt; beide Geſchlechter geflügelt. Scoliidae. (Deutſche Genera: Scolia, Tiphia, Meria, Epyris, Trigonalis, letztere nach Lepeletier.)

B. Kein tiefer Einſchnitt an der Verbindungsſtelle des Bauchſegments 1 und 2.

a. Die Seiten des Meſothorax gewölbt; Sporn der Vorderbeine an der Spitze ausgerandet; Beine kurz, ohne Dorne und Zähnchen; 3 Cubitalzellen. Sapygidae. (Deutſche Genera: Sapyga, Hellus, Polochrum.)

b. Die Seiten des Meſothorax zuſammengedrückt; Sporn der Vorderbeine am Ende ſpitz; Beine lang, beſonders die

hinteren, meiſt dornig oder gezahnt; 2—3 Cubitalzellen. **Pompilidae.** (Deutſche Genera: Aporus, Salius, Pompilus, Priocnemis, Agenia, Pogonius, Ceropales.)

II. Hinterrand des Prothorax die Baſis der Vorderflügel nicht erreichend.

A. Prothorax lang und ſchmal, ohngefähr ſo lang, als der Meſothorax, welchem auch der obere Theil des Metathorax an Länge gleichkommt; Hinterleib geſtielt, Segm. 1. trichterförmig. **Ampulicidae** (Deutſches Genus: Ampulex.) Dieſe Unterfamilie hat Wesmaël nicht.

B. Prothorax kurz, wie der obere Theil des Metathorax, weit kürzer, als der Meſothorax.

a. Medialzelle der Hinterflügel mehr oder weniger über den Urſprung des Frenums hinaus in das Innere des Flügels verlängert; Vorderflügel mit 2—3 Cubitalzellen.

aa. Hinterleib mit plötzlich abgeſetztem, dünnem, cylindriſchem Stiel, welcher in ſeinem ganzen Umkreiſe ein zuſammenhängendes Ganzes bildet, keine Furche zwiſchen dem Rücken- und Bauchtheil desſelben; 2 Sporne an den Mittelbeinen. **Sphecidae.** (Deutſche Genera: Ammophila, Psammophila, Miscus, Sphex, Pelopoeus.)

bb. Hinterleib oft ohne Stiel, bisweilen mit dickem, oder auch dünnem, abgeſetztem Stiel, welcher aber faſt viereckig iſt, der Rückentheil vom Bauchtheil immer deutlich durch 2 Längsfurchen getrennt.

aaa. Oberkiefer auswärts nahe an der Baſis ausgerandet, oder die Radialzelle mit einer Anhangszelle, oder beide Merkmale vereinigt; oft nur 1 Sporn an den Mittelbeinen. **Larridae.** (Deutſche Genera: Tachytes, Miscophus, Dinetus, Astata, Larra, Palarus.)

bbb. Oberkiefer ohne Ausrandung am Außenrande; Radialzelle nie mit einer Anhangszelle.

α. Oberlippe ſchnabelförmig verlängert. **Bembecidae.** (Deutſches Genus: Bembex.)

Digitized by Google

β. Oberlippe kurz.

αα. 2 Sporne an den Mittelbeinen. Nyssonidae. (Deutſche Genera: Nysson, Gorytes, Hoplisus, Harpactes, Mellinus, Didineis, Dolichurus.)

ββ. Nur 1 Sporn an den Mittelbeinen.

ααα. 3 vollſtändige Cubitalzellen, bei 1 Genus nur 1. Cerceridae. (Deutſche Genera: Alyson, Cerceris, Philanthus, Trypoxylon, Mimesa, Psen, Dahlbomia.)

βββ. 2 vollſtändige Cubitalzellen. Pemphredonidae. (Deutſche Genera: Pemphredon, Cemonus, Diodontus, Passaloecus, Stigmus, Celia.)

b. Die Medialzelle der Hinterflügel endigt am Urſprung des Frenums, ſelten fehlt ſie; Vorderflügel nur mit 1 Cubitalzelle; 1 Sporn an den Mittelbeinen. Crabronidae. (Deutſche Genera: Crabro, Lindenius, Entomognathus, Nitela, Oxybelus, Rhopalum.)

Berichtigungen und Ergänzungen zu den in Heft XI. beſchriebenen naſſauiſchen Species.

---

1) Der Crabro argenteus iſt vielleicht Varietät von Cr. cephalotes, pictus von dives.

2) Crabro anxius findet ſich auch bei Weilburg.

3) Ebenſo Crabro serripes, beſonders auf Malope grandiflora und Lavatera trimestris im Herbſt; er fliegt mit großer Schnelligkeit von Blume zu Blume; auch an Fenſtern fing ich dieſe Art.

4) Viele Crabronen, beſonders die kleinen ſchwarzen aus dem Subgenus Crossocerus, und andere Grabwespen, z. B. aus den Gattungen Rhopalum, Passaloecus, Cemonus, Dio-

dontus, Trypoxylon, fliegen häufig auf den Blättern der Johannis- und Stachelbeere herum, und holen hier Blatt-läuſe.

5) Nitela Spinolae iſt hier ſehr häufig vom Mai bis in den Herbſt, an alten Pfoſten, Latten, Gartenthüren, alten Baumſtämmen. Nie fing ich ein mit Larvenfutter beladenes Exemplar, oft aber ſah ich dieſe Wespe in Löcher und Ritze eindringen, worin Arten aus den Gattungen Passaloecus, Celia, Stigmus, Trypoxylon niſten; wahrſcheinlich iſt alſo Nitela Schmarotzer einer oder mehrerer dieſer Grabwespen, z. B. von Celia Troglodytes und Stigmus pendulus, oder von Paſſaloecus-Arten und kleinen Trypoxylen. Auch kleine Bienen- und Goldwespenarten niſten da, wo Nitela ſich häufig zeigt.

6) Oxybelus uniglumis variirt ſehr in der Farbe der Beine, welche auch faſt ganz ſchwarz vorkommen. Oxyb. bipunctatus kommt auch bei Weilburg vor.

7) Die Arten des Genus Trypoxylon ſah ich immer kleine Spinnen eintragen.

8) Diodontus minutus kommt auch bei Weilburg vor, auf Schirmpflanzen z. B. Chaerophyllum temulum, und auf Johannisbeerblättern.

9) Celia Troglodytes habe ich theils im Graſe an Hecken mit dem Schöpfnetze gefangen, theils an alten Pfoſten; hier ſah ich ſie Röhren ausnagen, aus denen ſie das abgenagte Sägemehl herauswarf. Sie iſt überaus ſchwer zu fangen.

10) Philanthus Triangulum, welcher bei Wiesbaden in einigen Straßen zwiſchen den Pflaſterſteinen in Menge niſtet, iſt bei Weilburg ſo überaus ſelten, daß ich hier nur 2 Exemplare gefangen habe, ein ♂ vor 12 Jahren und 1 ♀ im vorigen Jahr, letzteres auf einer hochſtämmigen, kleinblumigen, weiß oder bläulich blühenden Gartenaſter, welche von Bienen, Vesparien und Grabwespen ſehr ſtark beſucht wird.

11) Hoplisus quinquecinctus kommt auch bei Weilburg

Digitized by Google

vor, aber weit ſeltener, als quadrifasciatus, mit letzterem auf Heracleum. Der ſeltene H. punctatus *Kirschb.* (H. punctuosus *Ev.?*) kommt auch bei Bamberg in Baiern vor, von wo mir ihn Herr Dr. Funk zuſchickte.

12) Harpactes laevis findet ſich bei Weilburg auf Daucus Carotta, Heracleum Spondylium und Johannisbeerblättern.

13) Nysson dimidiatus, welcher bisher nicht in Naſſau ſelbſt, ſondern bei Mombach in Rheinheſſen, unweit der naſſauiſchen Grenze, gefangen worden war, kommt auch bei Weilburg vor, wo ich ihn mehrmal auf Johannisbeerblättern fing.

14) Tachytes pectinipes hat ſich ſeit einigen Jahren bei Weilburg ungemein häufig auf Heracleum Spondylium gezeigt; früher war er höchſt ſelten, ja in vielen Jahren fing ich ihn gar nicht. Herr Profeſſor Kirſchbaum fing ihn bei Mombach in Rheinheſſen. Den eben daſelbſt gefangenen T. unicolor fing ich bei Weiburg in 1 Exemplar auf Chaerophyllum temulum.

15) Psammophila viatica ſcheint bei Weilburg zu fehlen; dagegen fing ich ſie häufig bei Dillenburg.

16) Mimesa Dahlbomi kommt auch bei Weilburg vor, auf Heracleum.

17) Dahlbomia atra war im Jahr 1857 bei Weilburg überaus häufig auf Heracleum, in den folgenden Jahren war ſie ſelten, und im Jahr 1859 und 1860 habe ich ſie gar nicht beobachtet. Da man ſie zuweilen mit anhängender Erde fängt, ſo niſtet ſie wohl unter der Erde.

18) Die von mir als neu beſchriebenen Pſen-Arten ſind wohl nur Varietäten der 3 Dahlbomſchen, intermedius und ambiguus von concolor, laevigatus von atratus, fulvicornis von fuscipennis. Vielleicht gehören aber auch die 3 Dahlbomſchen Arten als Varietäten zuſammen, da man offenbar Uebergänge findet.

Digitized by Google

19) Die Männchen von Aporus bicolor ſind oft auffallend klein, bis 2''', und die Hinterſchenkel kommen auch ganz ſchwarz vor. Dieſe Art iſt hier ziemlich ſelten, nur auf Heracleum.

20) Der Pompilus cinctellus und sericeus (höchſt wahrſcheinlich nur Varietäten einer und derſelben Species, da die deutlichſten Uebergänge vorkommen) iſt hier ſehr häufig an alten Mauern, wo man ihn oft Spinnen fortſchleppen ſieht, welche ihn an Größe ſehr übertreffen.

21) Der P. intermedius gehört zu anceps *Wesm.*, der distinguendus wohl zu pectinipes, einer ſehr veränderlichen Species, welche allerdings vielleicht in mehrere ſelbſtſtändige Species aufgelöſt werden muß.

22) Pompilus pectinipes iſt hier ziemlich ſelten auf Heracleum; man kann ihn aber auf den erſten Blick leicht mit den ähnlichen trivialis, anceps, spissus, chalybeatus und neglectus, mit welchen er fliegt, verwechſeln. Als weſentlichſte Unterſcheidungsmerkmale des ♀ gelten: 1) der ſeicht bogenförmige Endrand des Prothorax, ohne winkeligen Einſchnitt in der Mitte; 2) die kurzen, dicken Fühler. Der Hinterrand der 3 erſten rothen Segmente iſt mehr oder weniger ſchwarz, aber dieſer ſchwarze Rand nicht, wie bei viaticus, in der Mitte zu einem dreieckigen Flecken erweitert; die rothe Färbung hat einen weißlichen Schimmer. Der Metathorax iſt beiderſeits ziemlich dicht mit abſtehenden ſchwarzen Haaren beſetzt, öfter auch der Prothorax oben mit zerſtreuten Haaren; die Seiten des Hinterleibs und beſonders die Spitze ſind ebenfalls behaart. Die Vorderflügel ſind ſtark gebräunt, am dunkelſten der Rand, die hinteren haben einen breiten braunen Saum; die 3. Cubitalzelle iſt oben ſtark verſchmälert, die 2. oben faſt ſo breit, als unten. Die Größe variirt außerordentlich, ebenſo die Kammborſten der Vordertarſen, welche bald länger, bald kürzer, bald dichter, bald weitläufiger ſind, auch ihre Zahl iſt veränderlich. Nach Dahl-

Digitized by Google

bom iſt der Metathorax faſt abgeſtutzt, mit deutlicher Mittelfurche, hinten eingedrückt, was ich bei allen hier gefangenen Exemplaren beſtätigt finde.

Das ♂ von pectinipes beſchreiben Dahlbom und Wesmaël ganz verſchieden. Ich habe hier mehrere ♂ auf Heracleum, worauf auch die ♀ von pectinipes fliegen, gefangen, welche ganz mit der Beſchreibung Wesmaëls übereinſtimmen, wie ich ſie Heft XII S. 239 angeführt habe, aber ihre rothen Baſalſegmente ſind am Endrande nicht braun. Sie unterſcheiden ſich von den ♂ des trivialis, neglectus, anceps und chalybeatus ſchon durch die ſehr merklich kürzeren und dickeren Fühler, in welcher Hinſicht ihnen das ♂ von spissus ähnlich iſt. Der Prothorax kommt bei einigen dieſer ♂ mit ſchwach winkeliger Ausrandung des Prothorax vor; aber das letzte und vorletzte Bauchſegment haben die nämliche Geſtalt, wie bei den ♂ mit bogenförmiger Ausrandung des Prothorax. Einige hier gefangene ♂ mit eben ſolchen Fühlern und ähnlichem Prothorax unterſcheiden ſich durch die Farbe der Baſalſegmente und die Geſtalt des letzten Bauchſegments von pectinipes ♂. Deren Beſchreibung folgt weiter unten bei den in Naſſau ſeit 1857 neu entdeckten Arten.

23) Der P. niger ♀ kommt in ſo kleinen Exemplaren vor, daß man ihn dann leicht mit sericeus verwechſeln könnte, wovon er ſich aber ſchon durch die Farbe der Flügel unterſcheidet, dann durch den Mangel der langen Kammborſten an den Vordertarſen.

24) Mehrere Jahre lang war das ♂ von bipunctatus hier ſehr ſelten, aber ſeit den letzten 3 Jahren fliegt es ſehr häufig auf einem Erddamme auf dem Gänsberg ſchon im Frühjahr, und im Sommer auf Heracleum und Daucus ebendaſelbſt. Es hat zuweilen einen faſt ganz oder ganz ſchwarzen Hinterleib.

25) P. trivialis findet ſich in ſehr kleinen und ſehr großen Exemplaren, die ♀ $2^1/_2$—5‴, die ♂ 2—4‴.

Digitized by Google

26) Der Priocnemis claripennis iſt wohl nur eine Varietät von maculipennis, welcher wahrſcheinlich identiſch iſt mit Calicurgus vulgaris *Lep.*

27) Pr. affinis fliegt bei Weilburg im Juli und Auguſt hier und da an Mauern ſehr häufig im heißen Sonnenſchein beſonders zwiſchen 9 und 12 Uhr herum. Er ſcheint in den Mauerſpalten zu niſten. Oft ſieht man ihn große Spinnen fortſchleppen. Das ♂ iſt ſehr ſelten.

28) Die Agenia canaliculata iſt eine Varietät von carbonaria. Ein Neſt dieſer Art fand ich an einem Piſégebäude; es beſteht aus vielen, länglich runden, unregelmäßig über einander liegenden, geſchloſſenen Lehmzellen; aus einigen derſelben ſchlüpften junge Weſpen beiderlei Geſchlechts. Indeſſen niſtet ſie auch in Mauerſpalten und Löchern alter Baumſtämme und Pfoſten. In ſolchen habe ich ſie oft große Spinnen tragen ſehen.

29) Die Pogonius-Arten ſind keine Schmarotzer, wie ich früher glaubte; ich ſah ſie oft Spinnen in Löcher an Baumſtämmen, Pfoſten und Mauern eintragen. — Den P. variegatus fing ich nur an alten Mauern; er iſt hier ziemlich häufig; die übrigen Arten kommen nur an alten Baumſtämmen und Pfoſten vor. — Der P. intermedius iſt dem hircanus ſehr ähnlich; bei weitem nicht immer iſt der Metathorax uneben durch eine Mittelfurche und ſeitliche Vertiefungen, wie Dahlbom als Unterſcheidungsmerkmal angibt, und Exemplare, die offenbar zu hircanus gehören, haben einen ſolchen Metathorax. Die Männchen aller Arten ſind äußerſt ſelten. Folgende Tabelle wird das Beſtimmen der naſſauiſchen Arten erleichtern.

1. Weibchen.

A. Metathorax ganz oder an der Baſis quer gerunzelt, und grob punctirt, Prothorax am Ende bogenförmig; der Kopfſchild an dem Ende eingedrückt, und hier glatt und glänzend; an der Flü-

Digitized by Google

gelſpitze ein weißlicher Flecken, die ſchwarzen Querbinden ſehr dunkel; 2 1/2 — 3 1/2'''. **variegatus.**

B. Metathorax nicht quer gerunzelt, nur punctirt; Prothorax am Ende etwas winkelig.

a. Vor dem Endrande des Kopfſchildes eine glatte eingedrückte Querlinie; Metathorax dichter punctirt als bei den folgenden; vor der Flügelſpitze kein weißlicher Flecken; 3—4'''. **bifasciatus.**

b. Vor dem Endrande des Kopfſchildes keine glatte, eingedrückte Querlinie; vor der Flügelſpitze ein weißlicher Flecken.

α. 3 — 4''' (ſelten unter 3); Binden der Flügel ſehr dunkel und weiter ausgebreitet, als bei der folgenden; Fühler unten oft ganz ſchwarz oder dunkelbraun; Metathorax dichter und grober punctirt und weniger glatt, als bei der folgenden. **intermedius.**

β. 2—2 1/2'''; Binden der Flügel bläſſer und weit weniger ausgebreitet, als bei der vorigen; Fühler unten meiſt braungelb; Metathorax glätter, und feiner und weitläuftiger punktirt, als bei der vorigen, ſehr glänzend. **hircanus.**

2. Männchen.

Die Binden der Flügel ſind heller und weniger ausgebreitet, als bei den ♀, die vordere oft ganz fehlend oder unmerklich; die Fühler länger.

A. Metathorax nicht quer gerunzelt, nur punktirt.

a. Fühler auf der unteren Seite mehr wellenförmig, als geſägt; das untere Endſegment faſt halbprismatiſch, beiderſeits an der Baſis mit einer pfriemenförmigen, etwas eingekrümmten Spitze. **bifasciatus.**

b. Fühler deutlich geſägt oder die Glieder etwas wellenförmig vorſpringend; unteres Endſegment zuſammengedrückt, beilförmig.

α. Fühler unten deutlich geſägt; der Kiel des unteren Endſegments etwas bogenförmig vorletztes Bauchſegment am Ende

tief ausgerandet mit kurzen, coniſch zugeſpitzten Seitenlappen; Fühler kürzer als bei der folgenden Art. **hircanus.**

β. Fühler unten nicht geſägt, nur mit etwas wellenförmig vorſpringenden Gliedern, länger, als bei der vorigen Art; Kiel des unteren Endſegments hin und her gebogen, am Ende braungelb, abgeſtutzt und ausgerandet; vorletztes Bauchſegment faſt gerade abgeſchnitten, kaum ausgerandet, beiderſeits mit einer geraden, ſehr kurzen Dornſpitze. **intermedius.**

B. Metathorax mehr oder weniger quer gerunzelt und grob punktirt; Fühler unten geſägt, länger, als bei hircanus; unteres Endſegment zuſammengedrückt, faſt halbprismatiſch, Kiel etwas ſtumpf, am Ende ſchmal; vorletztes Bauchſegment kaum ausgerandet, beiderſeits mit einer kurzen, geraden, zuſammengedrückten Dornſpitze. **variegatus.**

30) **Ceropales maculata** ♂ kommt mit faſt ganz ſchwarzem Hinterleibe vor; nur am Endrande des Segment 2 neben ein kaum merkliches weißes Fleckchen; die Schenkel dieſer Varietät faſt ganz ſchwarz. Sie fliegt mit der ſeltenen variegata auf Daucus Carotta und Heracleum Spondylium.

31) Die **Sapyga punctata** dringt häufig in Löcher alter Mauern, Baumſtämme und Pfoſten; wahrſcheinlich ſchmarotzt ſie hier bei Bienen, z. B. Osmia Spinolae und adunca.

32) Die Grabwespe, welche ich zu **Polochrum** gerechnet und als P. cylindricum im Heft XII. beſchrieben habe, iſt identiſch mit **Hellus sexguttatus** *F.* und **Hellus decemguttatus** *Jur.*, wie aus einer Abbildung in dem Werke Jurine's (Jurine, nouvelle méthode de classer les hymenoptères) hervorgeht. Durch Anſicht eines Exemplars von Polochrum repaudum habe ich mich überzeugt, daß jene Species nicht zu Polochrum gehören kann; ſie weicht von Polochrum wie von Sapyga in der Zellenbildung ab, worin Polochrum mit Sapyga übereinſtimmt (Heft XII, S. 277).

Digitized by Google

Ich rechne ſie daher zu einem eignen Genus, wofür ich den Namen Hellus beibehalte. Hier iſt ſie ſehr ſelten, auf Chaerophyllium temulum und an alten Baumſtämmen und Pfoſten, wo ſie wahrſcheinlich bei Heriades-Arten ſchmarotzt.

33) Die Mutilla montana iſt nach Giraud das ♀ zu nigrita; er fing beide in copula. Beide Geſchlechter fing ich an Mauern, das ♂ auch auf Daucus Carotta. Dieſe Art ſchmarotzt in Mauerlöchern bei andern Hymenopteren. Das ♂, welches Wesmaël für das von montana hält, iſt nach Giraud eine Varietät der nigrita (XII, S. 295).

34) Die M. bimaculata iſt nach Wesmaëls Vermuthung das ♂ zu deſſen subcomata, welche ich an einer alten Mauer fing. Deren Beſchreibung folgt weiter unten.

35) Die ſehr ſeltene Methoca ichneumonides fing ich auch bei Weilburg in einem männlichen Exemplar auf Heracleum unterhalb des Gänsbergs in der Neuſchebach, welche hier der Hauptfangort für die Grabwespen iſt.

36) Bembex rostrata kommt auch mit weißlichen, ſtatt gelben, Zeichnungen vor.

37) Was ich XII, S. 200 als Sphex cinereo-rufocincta *Dhlb.* beſchrieben habe, gehört nach Dahlbom nicht zu maxillosa *Latr.*, könnte aber doch eine Varietät davon ſein. Ich erhielt mehrere ♂ und ♀ einer Sphex durch Herrn Dr. Funk von Bamberg. Die ♂ gleichen ganz den Mombacher Männchen mit ganz ſchwarzen Beinen; bei den ♀ ſind die Vordertarſen ganz braunroth mit Ausnahme der Spitze des Endglieds und der Krallen, an den Mittel- und Hintertarſen iſt oben das Baſalglied und die Spitze des letzten ſchwarz, ſonſt dieſe Tarſen braunroth; Vorderſchienen braunroth, die mittleren auf der Innenſeite faſt ganz, die Außenſeite am Ende, die Hinterſchienen nur am Ende der Innenſeite; die Vorderſchenkel auf der Innenſeite am Ende braunroth gefleckt, die mittleren und hinteren ganz ſchwarz oder ebenſo gefleckt. Die braunrothe Farbe des Hinterleibs fällt etwas ins Grauliche;

Digitized by Google

die Flügel, wie bei den Mombacher Exemplaren, faſt waſſerhell mit ſchwärzlichem Endrande, die Adern braunroth, das Randmal wie die Schuppen ſchwarz. — Bei einem weiblichen Exemplare aus Südeuropa iſt die braunrothe Farbe des Hinterleibs rein, nicht ins Grauliche fallend, die Beine braunroth, nur die Baſis der Schenkel ſchwarz, die Flügelſchuppen braunroth gefleckt, das Randmal braunroth, die Flügel ſonſt, wie bei den Mombacher und Bamberger Exemplaren. Dahlbom unterſcheidet die 2 Arten ſo:

1) Tarsi omnes ex parte et saltem ♀ tibiae anteriores rufo-picea. Abdominis color rufus in subminiatum aut subtestaceum vergens. Sphex maxillosa. Europ. merid. et Algier.

2) Pedes nigri. Abdominis color rufus cinerascens. Sphex cinereo-rufo-cincta. Rhodus.

Die Sphex flavipennis *F.* unterſcheidet ſich von maxillosa durch braungelb gefärbte Flügel mit braungelben Adern und braunrothen Flügelſchuppen und einen viel ſtärker und regelmäßiger quergerunzelten Metathorax; auch die Farbe der Beine iſt etwas anders. In Frankreich.

Arten, welche ſeit 1857 in Naſſau neu entdeckt worden ſind.

1) Oxybelus fasciatus *Dhlb.* ♀. 3‴. Gelb ſind auf dem Thorax der Hinterrand des Prothorax, die Schulterbeulen, die Flügelwurzel und die Flügelſchuppen, 2 ſchräge Flecken auf den Schildchen und deſſen Schuppen; dagegen weiß die Außenränder der letzteren, ſowie des Schildchens, der größere Theil des Metathorax-Dornes (deſſen Baſis ſchwarz iſt) und jederſeits 2 Bogen vom Schildchen nach der Wurzel der Hinterflügel. Der Hinterleib hat 5 ſchwefelgelbe Binden am Endrande der Segmente, die 1. iſt vorn ſpitz eingeſchnitten, die 2. weit bogenförmig ausgerandet, die folgenden nur ſeicht ausgeſchweift am Ende und in der Mitte verſchmälert, die

Digitized by Google

Bauchſeite gelb bandirt; das Endſegment rothgelb. Die Beine ſind von den Knieen an gelb, ſonſt ſchwarz, die Vorderſchenkel unten mit gelber Längslinie. Der Metathorax-Dorn iſt kurz und breit, ſchief, am Ende abgeſtutzt und nicht erweitert, die Schüppchen des Schildchens an der Baſis verbunden. Beſonders kenntlich iſt dieſe Art an den nicht unterbrochenen Binden des Hinterleibs und den Binden des Bauches, ſowie an der Verbindung der Schüppchen. Am ähnlichſten iſt lineatus, welche aber größer iſt und auf dem Thorax gelbe Längsſtreifen hat. Das ♂ beſchreibt Dahlbom nicht. Wiesbaden. (Kſchb.)

2) Trypoxylon attenuatum *Sm.* Dieſe Art zeichnet ſich aus durch den langen Stiel des Segm. 1; derſelbe kommt an Länge dem verdickten Ende dieſes Segments mit dem folgenden Segment zuſammen genommen gleich, während er bei den 2 andern Arten (Figulus und clavicerum) kürzer iſt, als dieſe beiden Theile zuſammen, oder ſogar kürzer, als der verdickte Theil des Segm. 1 allein. An Größe kommt ſie dem clavicerum gleich; die Farbe iſt dieſelbe, die Beine ſchwarz. Die Fühler nähern ſich der Keulenform, bei den ♂ mehr, als beim ♀, das Endglied bei dem ♂ zugeſpitzt. Niſtet nach Smith im Marke von Roſenſtöcken und ähnlichen Pflanzen. Herr Prof. Kirſchbaum fing 1 Exemplar bei Weiſel, 1 Stunde vom Rhein.

3) Hoplisus albidulus *Dhlb.* Kopf ganz ſchwarz, Fühlerſchaft unten gelb, Geißel unten braunroth, gegen das Ende ſchwarz. Der Thorax kaum punktirt, lederartig gerunzelt, Prothorax und Schildchen mit weißer Binde, der Flecken unter der Flügelwurzel weiß. Segm. 1 oben an der Baſis mit breiter glatter Vertiefung, neben mit einem breiteren und einem ſchmalen Streifen. Segm. 1—5 mit weißlicher Binde, Binde 1 tief ausgeſchnitten, 2 und 3 neben erweitert. Beine dunkelrothgelb, Hüften und Schenkelring ſchwarz. Vielleicht nur Varietät von quadrifasciatus. Wsbd. (Kſchb.)

Digitized by Google

4) Dolichurus corniculus *Spin.* (ater *Latr.*)

Das Genus Dolichurus gehört nach Wesmaëls Anſicht (Revue critique des Hyménoptères de Belgique pag. 167 Anm.) in die Unterfamilie Nyssonidae zwiſchen Mellinus und Didineis. Es hat in ſeiner Körperbildung ſehr viel Eigenthümliches und eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Genus Ampulex, von welchem man bisher nur tropiſche Arten kannte, bis Giraud zu Wien eine kleine ſchwarze Art (A. Europaea) entdeckte. Zwiſchen den Fühlern ſpringt ein ſchief abwärts geneigtes viereckiges Plättchen vor, am Ende abgerundet, oben vertieft, ringsum gerandet. Der Prothorax iſt vorn und neben ſenkrecht abgeſtutzt, nach dem Kopfe halsförmig verengt, vom Metathorax durch eine tiefe Furche abgſchnürt, oben flach, in der Mitte etwas vertieft, nicht bis zur Flügelwurzel reichend (daher nicht paſſend zur Gruppe Pompilidae). Der Metathorax iſt neben und hinten gerandet, hinten ſenkrecht abgeſtutzt; oben ein herzförmiger, durch einen Rand abgegrenzter Raum mit drei erhöhten Längsſtreifen. Der Hinterleib hat an der Baſis ein kurzes, dickes Stielchen; er iſt kurz oben ſtark gewölbt, vorn abgeſtutzt, vor dem Ende ſtark verſchmälert, beim ♀ koniſch zugeſpitzt, beim ♂ abgerundet. Die Flügel ſind kurz; die Radialzelle ſchmal, lanzettlich, ſpitz; 3 Cubitalzellen, die 1. wenig größer, als die 2., letztere oben wenig, die dritte oben ſtark verſchmälert, Cubital-Querader 1. winkelig, 2. gerade, 3. gebogen; Discoidal-Querader 1. einmündend in die Mitte der Cubitalzelle 2., D. Q. A. 2. in den Anfang der C. Z. 3.; die M. Q. A. weit hinter der S. M. Q. A. 1. entſpringend; in den Hinterflügeln endigt die A. Z. hinter dem Urſprung der C. A. Fühlergeißel dünn, nach dem Ende verſchmälert, ohngefähr von der Länge des Thorax, der Schaft auffallend dick. Die Hinterbeine haben ſehr erweiterte Hüften und Schenkel, an der Baſis des oberen Randes ſtark höckerig; die Hüften ſehr lang und dick, die Schenkel kurz, keulenförmig; die

Digitized by Google

Tarſen ſehr dünn, mit kurzen, ſteifen Borſten beſetzt, beſonders dicht das Baſalglied der vordern; die Schienen mit ſehr kurzen Dörnchen weitläufig beſetzt, die Hinterſchienen auf der hinteren Seite mit einer Längskante; das ♂ hat ſchlankere Beine.

Dolichurus corniculus *Spin.* $2^1/_2$—4‴. Glänzend ſchwarz, die Flügel ſchwach getrübt, Adern und Randmal ſchwarz, an der Baſis des Hinterleibs jederſeits ein Zähnchen, bei dem ♂ hat der Kopfſchild 2 weißliche Flecken; bei dem ♀ iſt der Hinterleib faſt punktlos, ſehr glatt und glänzend, das Endſegment lang, das vorletzte ſehr kurz, jenes nach dem Ende ſtark verſchmälert, in den Seiten zugeſchärft, am Ende ſchmal abgerundet und über dasſelbe ragt von unten her ein ſchmales dreieckiges Blättchen vor, unter welchem der Stachel hervortritt; dagegen der Hinterleib des ♂ iſt reichlich und ſehr deutlich punktirt, weniger glänzend, viel dichter behaart, das Endſegment, wie die drei vorhergehenden, ſehr kurz, abgerundet; die Fühler des ♂ ſind länger, die Beine ſchlanker. — Leicht von allen Grabwespen zu unterſcheiden durch das Blättchen zwiſchen den Fühlern, die halsförmige Verengerung des Prothorax und die erweiterten Schenkel. — Ich fing hier 1 ♀ an der Wurzel einer Eiche auf dem Gänsberge, im September; auf einem benachbarten Erddamme flogen mehrere ſchwarze Wespen, wie es ſchien, ebenfalls Dolichurus corniculus, ſo ſchnell herum, daß ich ſie nicht fangen konnte. — Zetterſtedt und Dahlbom ſahen das ♀ im Sande nahe an einem Kiefernwalde beſchäftigt, theils Inſecten, theils Kiefernadeln nach ihrer Erdhöhle mit ihren Kiefern tragend; ſie flogen in der ſtärkſten Sonnenhitze. Lepeletier hält dieſe Art für Schmarotzer; er ſah Weibchen die Löcher, wohinein Pompilusarten Futter trugen, aufſtöbern; Giraud ſah ihn graben in dem zu Staub zerfallenen Mörtel am Fuße einer Mauer.

5) Pompilus anceps *Wesm.* Sehr ähnlich trivialis, das

♀ hat ebenfalls einen Borſtenkamm an den Vordertarſen, aber die Backen ſind ſchmal, der Kopfſchild iſt ſchwach ausgerandet. Das ♂ iſt P. abnormis *Dhlb.*, leicht kenntlich an der unter dem letzten Bauchſegment herabhängenden ſchmalen Dornſpitze (Heft XII, S. 245). — Das ♀ hier ziemlich häufig auf Heraclèum mit trivialis und den verwandten Arten, die ♂ ſelten; beide Geſchlechter kann man, wenn man ſie auf Blüthen ſieht, leicht für trivialis oder neglectus halten.

6) Pogonius bifasciatus *Dhlb.* Die Beſchreibung XII, S. 271. Ich fing hier ein Exemplar an einer alten Eiche auf dem Gänsberge. Leider ſind alle die ſchönen Eichen dieſes Berges gefällt worden, und dadurch viele der intereſſanteſten Inſecten verſchwunden.

7) Mutilla subcomata *Wesm.* ♀. Ueberaus ähnlich der rufipes ♀, aber verſchieden durch die Beſchaffenheit des oberen Endſegments und die Farbe des Segm. 1. Bei rufipes iſt das obere Endſegment flach, ſeiner ganzen Ausdehnung nach von Anfang bis zu Ende ſehr fein und dicht geſtreift, das Segm. 1 ganz oder faſt ganz roth; dagegen bei subcomata iſt das obere Endſegment gewölbt, glänzend, nicht geſtreift, nur an der Baſis mit einigen Spuren von Streifen, Segm. 1 oben ganz ſchwarz, nur an den Seitenrändern dunkelbraunroth. Das ♂ iſt wahrſcheinlich M. bimaculata *Jur.* (Heft XII, S. 296). Ich fing ein ♀ an einer Mauer am Obersbacher Wege, und nicht weit davon auf dem Wege bimaculata *Jur.* ♂. — Nach Giraud iſt M. nigrita das ♂ zu montana.

Wir haben alſo in Naſſau bis jetzt folgende Mutillen:

I. Mutilla.

1) M. europaea *L.*
2) M. montana *Pz.* nebſt M. nigrita *F.* ♂.
3) M. rufipes *F.* nebſt Ephippium *F.* ♂.
4) M. subcomata *Wesm.* ♀ nebſt M. bimaculata *Jur.* ♂.

II. Myrmosa.

Digitized by Google

5) M. melanocephala *F.* ♀ nebſt atra *Pz.* ♂.

III. Methoca.

6) M. ichneumonides *Latr.* ♀ nebſt Tengyra Sanvitali *Latr.* ♂.

Ich fing auf Heracleum mehrere männliche Pompili, welche in den Fühlern und der Ausrandung des Prothorax mit P. pectinipes ♂ übereinſtimmen, aber ſich davon durch die Geſtalt des unteren Endſegments weſentlich unterſcheiden. Es ſind folgende:

1) 2 Männchen, 3—4''' lang; Segm. 1 ganz ſchwarz, 2 roth mit braunem Endrande, 3 nur an der Baſis roth, alſo ähnlich basalis ♂; der Prothorax iſt bogenförmig ausgerandet; das letzte Bauchſegment hat in der Mitte einen hohen, ſcharfkantigen, convexen Kiel und iſt neben demſelben ausgehöhlt, die 2 kleinen Kiele neben dem Mittelkiel, welche pectinipes hat, fehlen; auch hat pectinipes einen weit niedrigeren Mittelkiel mit geradliniger Kante; das vorletzte Bauchſegment iſt tief ausgerandet, die Ausrandung aber an der Baſis ſchmäler, als bei pectinipes, der Rand der Seitenlappen ebenfalls mit einem Grübchen, das 5. Bauchſegment hat keine eigentliche Ausrandung, iſt am Ende ſeicht bogenförmig; die Flügel getrübt, die Cubitalzelle 3 dreieckig oder faſt dreieckig. Ich halte dieſe ♂ für proximus *Dhlb.* (Tabellen S. 450). Das ♀ iſt nach Dahlbom ſehr ähnlich pectinipes, hat dieſelben Fühler, denſelben Prothorax und denſelben Hinterleib; dagegen ſagt er von p e c t i p e s ♀: corpus subparvum; caput et thorax dense cano-sericeo-pubescentia; von p r o x i m u s ♀ aber: corpus mediocre; caput et thorax nigropilosa. Von der Ausrandung des Prothorax ſagt er bei proximus gar nichts. Alle hier gefangene weibliche Exemplare, welche den Prothorax, die Hinterleibsfarbe und die Fühler des pectinipes haben, ſind auf Kopf und Thorax mit einem graulichen Filze bedeckt, aber außerdem mit aufſtehenden ſchwarzen Haaren weitläuftig beſetzt; ihre Größe iſt verſchieden; nur 1 Exemplar hat blos die aufſtehenden Haare

ohne den Filz, welcher aber wahrſcheinlich abgerieben iſt, da der Flügelrand zerriſſen iſt, was auf langes Herumfliegen ſchließen läßt. Jedenfalls aber iſt proximus *Dhlb.* ♀ unter pectinipes *Wesm.* mit inbegriffen.

2) Ein kleines ♂, 2 1/2''', hat einen ſehr ſchwach winkeligen Prothorax, Segm. 1 nur am Endrande und in den Seiten roth, Segm. 2 roth mit einem bräunlichen Schimmer am Ende, 3 nur an der vorderen Hälfte; das letzte Bauchſegm. hat an der Baſis einen ſchwachen, ſtumpfen Kiel, Segm. 6 iſt weit, aber nicht ſo tief, wie bei pectinipes und dem vorigen ♂, ausgerandet, die Seitenlappen kurz, am Rande derſelben ein Grübchen. Ohne Zweifel einer ſelbſtſtändigen Art angehörig, etwa subarcuatus zu nennen. Dazu möchte ich ein hier gefangenes ♀ rechnen, welches zwar in den Fühlern mit pectinipes übereinſtimmt, aber einen ſchwachwinkeligen Prothorax hat; Segm. 1 an der Baſis mit einem ſchwarzen Flecken, Segm. 2 roth mit bräunlichem Schimmer am Ende, Segm. 3 nur an der Baſis roth; der Metathorax iſt anders geſtaltet als bei pectinipes, durchaus abgerundet und hinten nicht eingedrückt, auch ſchräger abfallend; die Flügel ſchwächer getrübt, faſt waſſerhell mit braunem Endrande; C. Z. 3 oben ſtark verſchmälert.

3) Ein ſehr kleines ♂, 2 1/4''' mit einem ſchwach winkeligen Prothorax, hat einen faſt ganz ſchwarzen, grauſchimmernden Hinterleib, nur die Baſis hat in den Seiten einen rothen Flecken; Bauchſegm. 7 kielförmig zuſammengedrückt (halb prismatiſch), das vorletzte dreilappig, der Mittellappen ſehr kurz, etwas eingeſchnitten, faſt rechteckig, die Seitenlappen abgerundet; die Flügel ſchwach getrübt; C. Z. 3 ſchmal, oben wenig verſchmälert. Keiner der Arten, welche in den mir vorliegenden Schriften beſchrieben ſind, unterzuordnen, daher wohl einer eignen Art angehörig, etwa bimaculatus zu nennen.

Diodontus pallipes *Dhlb.* ♀ kommt in kleineren Exemplaren mit mehr oder weniger bräunlichen Flügeln und in größeren

mit ganz waſſerhellen Flügeln vor; auch bei den ♂ finden ſich die Flügel von dieſer Verſchiedenheit.

Deutſche, in Naſſau noch nicht beobachtete, Species, welche im Heft XII nicht beſchrieben ſind.

Crabro (zu S. 130).

Zu den im Heft XII beſchriebenen deutſchen Species außerhalb Naſſau kommen hinzu:

18) Cr. (Crossocerus) pubescens *Sh.* ♂. Die Thoraxſeiten ohne Höckerchen, der herzförmige Raum unvollſtändig begrenzt, glatt, von einer breiten Furche durchzogen; Kopf und Thorax lang weißlich behaart; Meſothorax ſparſam fein punktirt; Hinterſchienen verdickt, dornig, winkelig; 2—3‴. Bei Danzig (Briſchke).

19) Cr. (Brachymerus) Megerlei *Dhlb.* Dieſe Species beſchreibt Dahlbom nicht. Er erhielt das ♀ von Wien. Seine Beſchreibung des Subgenus Brachymerus iſt folgende: Hinterleib mit gelben Zeichnungen; Meſothorax glanzlos; Bruſt und Metathorax mit gedrängten feinen Längsſtreifen; Schenkel kurz, verdickt.

20) Cr. (Anothyreus) lapponicus *Zett.* Kopf und Thorax lederartig gerunzelt, glanzlos, punktirt, behaart, Metathorax runzelig, Beine der ♂ nicht erweitert; 4‴, ſchmal, braun behaart, ſchwarz, Hinterleib beiderſeits mit 2—3 gelben mondförmigen Flecken; a) an Segm. 2 und 3 jederſeits ein großer gelber Mondfleck; b) ebenſo, aber Segm. 5 mit einer ſchmalen ganzen oder unterbrochenen Lehm- oder ſchwefelgelben Binde; c) Segm. 1 jederſeits mit einem gelben Punkte (letztere Var. nur ♂). Im Habitus ähnlich Cr. pterotus, aber größer und ſtärker. Endſegment des ♂ hoch erhaben, faſt halbmondförmig, punktirt; das des ♀ gleichſchenklig dreieckig, abgeſtumpft, flach, dicht anliegend borſtig, die Borſten braungelb, aus groben Punkten ausgehend, das Segm.

Digitized by Google

ſchwach gerandet, am Ende braungelb. Nach Dahlbom in Deutſchland.

Oxybelus (zu S. 130).

In Deutſchland kommt noch vor:

2) O. dissectus *Dhlb.* ♀. Von der Größe des uniglumis Die Dornſpitze des Metathorax iſt am Ende winkelig ausgerandet; alle Segmente haben eine weißliche unterbrochene Binde, die Beine faſt ganz ſchwarz. Das ♂ beſchreibt Dahlbom nicht. Bei Danzig und Poſen. Von Danzig erhielt ich mehrere Exemplare durch Herrn Briſchke.

Lindenius (zu S. 130).

Nach Dahlbom iſt curtus und pygmaeus die nämliche Species. In Deutſchland, aber außerhalb Naſſau, kommen noch vor

1) L. armatus *v. d. L.* Etwas unter 2''', kleiner als Panzeri, deſſen Länge etwas über 2''' beträgt. Glänzend ſchwarz; das ♂ kenntlich an den Dornſpitzen unten an den Backen; der Kopfſchild iſt unten nicht, wie bei Panzeri, bogenförmig vorſpringend, ſondern gerade abgeſtutzt, hat aber einen tiefen und breiten, oben bogenförmigen Eindruck, ſo daß er ausſieht, wie tief bogenförmig ausgerandet. Die Oberkiefer ſind größtentheils gelb, Prothorax mit unterbrochener gelber Binde, Schildchen beim ♂ mit einem gelben Punkt oder ohne denſelben, bei dem ♀ meiſt ganz gelb, wie die Schulterbeulen. Der herzförmige Raum iſt glatt, der Metathorax unter demſelben runzelig, bei Panzeri iſt der herzförmige Raum ſtark längsgeſtreift, der Metathorax darunter fein quergeſtreift. Herrſtein, Halle (Taſchenberg).

2) L. apicalis *Lep.* 1½''', zu den kleinſten Grabwespen gehörend; glänzend ſchwarz, dem pygmaeus ſehr ähnlich, mit gelben Zeichnungen, wie Panzeri, oder ganz ſchwarz; die Oberkiefer nur ſchwarz und roth, ohne Gelb; der herzförmige Raum des Metathorax glatt mit gekerbtem Rande; Endſpitze des Hinterleibs braunroth. Danzig (Briſchke).

Digitized by Google

3) L. subaeneus *Lep.* $1\frac{1}{2}'''$. Das Schwarze fällt etwas ins Broncefarbige, ſonſt dem vorigen ſehr ähnlich; der herzförmige Raum des Metathorax längsrunzelig, der Metathorax darunter fein punktirt. Danzig (Briſchke).

Anm. Die kleinen Lindenius-Arten verwechſele man nicht mit Entomognathus brevis.

Rhopalum (zu S. 131).

Außer den 2 naſſauiſchen Arten (clavipes und tibiale) kommt in Deutſchland noch vor:

Rh. nigrinum *v. Kiesenw.* Kaum 2''', ſchwarz, der Kopfſchild leicht gerundet oder abgeſtutzt, bei tibiale in der Mitte mit einem vorragenden Spitzchen, Stirne mit tiefer Furche, die Vorderſchienen gelb, die hinteren an der Baſis; der Kopfſchild beim ♂ ſtark vorgeſtreckt. Bei Halle (Taſchenberg).

Passaloecus (zu S. 140).

Außer den 5 naſſauiſchen Arten gibt es in Deutſchland noch:

P. borealis *Dhlb.* Dem vorigen ähnlich, aber das Hörnchen zwiſchen den Fühlern iſt ſchwach, die Endſpitze des Hinterleibs ſchwarz, bei corniger braungelb, die Oberkiefer des ♀ weißlich, bei corniger braun. Herrſtein, Harz.

Diodontus (zu S. 137).

In Deutſchland, außerhalb Naſſau, kommen vor:

1) tristis *Dhlb.* zwiſchen 2—3''', größer als tristis *v. d. L.* = pallipes *Dhlb.* mit dicht punktirtem glanzloſem Kopf und Thorax, welche bei tristis *v. d. L.* zerſtreut punktirt und glänzend ſind. Dresden, Herrſtein.
2) medius *Dhlb.* Kleiner, als die vorige, der Meſothorax dicht punktirt und ziemlich glänzend, bei pallipes iſt er zerſtreut und ziemlich grob punktirt. Münden.
3) luperus *Dhlb.* Von der Größe des vorigen; unterſchieden von allen übrigen Arten durch die Naht vor dem Schildchen,

Digitized by Google

welche nicht gekerbt iſt, bei allen anderen aber gekerbt. Münden, Danzig.

Cerceris (zu S. 151).

Zu den deutſchen Species außerhalb Naſſau kommen noch hinzu:

3) albonotata *v. d. L.* Leicht kenntlich an den 4 weißen Flecken des Hinterleibs. Dresden.

4) quadrifasciata *Pz. Dhlb.* Das ♀ mit 3, das ♂ mit 4 gelben Binden, welche in den Seiten breiter ſind, als in der Mitte, ſchmäler, als bei labiata *F.* Der naſenartig vorſtehende Mitteltheil des Kopfſchildes abſtehend, d. h. an den Seiten nicht angewachſen, ſein Vorderrand herzförmig ausgerandet. 3—6'''. Herrſtein, Dresden.

5) truncatula *Dhlb.* Der vorigen ſehr ähnlich, aber der Endrand des naſenartigen Mitteltheils des Kopfſchildes abgeſtutzt. Münden.

Nysson (zu S. 164).

In Deutſchland außerhalb Naſſau kommt vor:

N. omissus *Dhlb.* Aehnlich trimaculatus; ſchwarz, Hinterleib mit 3—4 gelben oder weißen Flecken; die Beine rothgelb an der Baſis ſchwarz (bei trimaculatus ganz ſchwarz); letztes Fühlerglied des ♂ hinten ſtark ausgerandet, am Ende breit abgeſtutzt (bei trimaculatus ♂ hinten kaum ausgerandet, am Ende ſtumpf). Glogau, Halle.

Harpactes (zu S. 176).

In Deutſchland außerhalb Naſſau kommt vor:

H. lunatus *Dhlb.* Schwarz, Segm. 2 mit weißer Binde am Ende, vorn breit rechteckig ausgerandet, mitten bisweilen ſchwarz unterbrochen, Segm. 5 mit weißen unregelmäßigen Flecken; Beine ganz gelbroth; ♂ mit gelbem Vordergeſicht und unten gelben Fühlern an welchen beim ♀ nur der Schaft unten gelb iſt. Leipzig, Halle.

Digitized by Google

Stizus (zu S. 177).

Dieſes in heißen Ländern an Arten ſehr reiche Genus iſt in Deutſchland, außer der Mombacher in Heft XII. beſchriebenen Art (Stizus tridens), noch vertreten durch:

St. conicus. 6‴. Schwarz, Prothorax und Hinterleibsbaſis durch dichte Behaarung graulich, Hinterleib beim ♀ an den Seiten des Segm. 1—4 mit weißen Querſtreifen, bald mehr gerade, bald mehr gebogen, vom zweiten bis vierten allmählig nach innen mehr verlängert, auf Segm. 5 zwei kleine Mittelflecken, beim ♂ in den Seiten des Segm. 1 weißliche Flecken, auf Segm. 2—5. ſchmale weißliche Querſtreifen, allmählig nach innen mehr verlängert und oft, beſonders auf Segm. 3—5 unterbrochene Binden bildend, auf Segm. 6 zwei weißliche Mittelfleckchen; Prothorax beim ♀ mit ſchmaler weißlicher unterbrochener Binde; Kopfſchild weiß, oben ſchwarz, die weiße Färbung oben ausgerandet. Augenkreis weiß. Beine braungelb, beim ♀ die Hüften und die Schenkelbaſis ſchwarz, beim ♂ faſt die ganzen Schenkel; Fühler an der Spitze unten braungelb, der Schaft beim ♀ vorn weiß; Flügel bräunlich getrübt, beſonders gegen das Ende, beim ♂ aber ſehr wenig, daher faſt waſſerhell; die Cubitalzelle 3 iſt oben wenig verſchmälert, trapeziſch, die Cubitalzelle 2 oben ſtark verſchmälert. Bamberg (Dr. Funk).

Dolichurus.

Außer der naſſauiſchen Art (corniculus) gibt es in Deutſchland noch:

D. Dahlbomii *Tischb.* Das Blättchen zwiſchen den Fühlern iſt vorn weiß, ebenſo die Oberkiefer, Hinterleibsſegm. 1 roth, 2 röthlich ſchwarz; Kniee, Vorderſchienen und Tarſen roth; Flügel gelblich. Herrſtein (Tiſchbein).

Astata (zu S. 189).

Außer den S. 188 beſchriebenen Arten kommt in Deutſchland noch vor:

3) A. affinis *Dhlb.* Größer als boops, mit längerem Hin-

Digitized by Google

terleibe; die Flügel an der Spitze gebräunt; Bauchſegm. 2 beim ♂ nicht gefleckt. Sachſen.

Ammophila (zu S. 203).

In Deutſchland, außerhalb Naſſau, gibt es noch 2 Arten:

1) A. holosericea *Dhlb.* Farbe und Größe wie Miscus campestris, aber mit ſilberfarbigem Filze bedeckt; Vorderfüße und Flügelſchuppen gelblichroth; Meſothorax punktirt. Sachſen.

2) armata *Rossi.* Die größte Art. Hinterleibsbaſis braunroth, wie bei sabulosa; Beine und Flügelſchuppen ſchwarz; der Kopfſchild vorn in der Mitte des Randes verlängert in ein ſpitzwinkeliges etwas zurückgekrümmtes Blättchen; auf ſeiner Scheibe ein vorgeſtrecktes Horn. Südtyrol.

Pelopoeus (zu S. 220).

Von dieſem, in Naſſau nicht vorkommenden Genus gibt es in Deutſchland 2 Arten:

1) P. destillatorius *Ill.* Eine der größten deutſchen Grabwespen, bis 1″, die ♂ kleiner; ſchwarz, Kopf und Thorax dicht ſchwarz behaart, der Hinterleibsſtiel gelb oder auch an der Baſis ſchwarz, der übrige Hinterleib glänzend ſchwarz; beim ♀ auf dem Schildchen ein gelber Flecken, auf dem Hinterſchildchen eine gelbe Querlinie, die Flügelſchuppen faſt ganz gelb; der Fühlerſchaft gelb, oben ſchwärz gefleckt; die Beine ſchwarz und gelb; die Flügel waſſerhell, am Ende ſchwach getrübt. In Oeſtreich, Böhmen und bei Hannover.

2) P. spirifex *F.* Unterſchieden durch den glanzloſen Hinterleib, die ſchwarzen Flügelſchuppen, den oben ſchwarzen Fühlerſchaft und das ♀ auch durch das ganz ſchwarze Schildchen und Hinterſchildchen. In Oeſtreich und Böhmen. Beide Arten fing Herr Dr. Giraud in Oeſtreich.

Pompilus (zu S. 245).

Zu den S. 245 angeführten deutſchen Species außerhalb Naſſau kommen noch hinzu:

Digitized by Google

6) P. fumipennis *Dhlb.* Eine der größten Arten, das ♀ $^1/_2$—1'', das ♂ weit kleiner (nach Dahlbom $2^1/_2$—4'''). Die Fühler des ♀ lang und dünn, die blaß braunrothen Segmente 1—3 am Ende ſchwach braun gerandet; die Vordertarſen des ♀ mit langen Kammborſten, die Flügel braun, Cubitalzelle 3 trapezisch; bei dem ♂ iſt das letzte Bauchſegm. groß, etwas pflugſchaarförmig zuſammengedrückt, hoch gekielt, der Kiel vor dem Ende geſchlängelt. Berlin, Danzig (Briſchke).

7) P. consobrinus *Dhlb.* Sehr ähnlich fumipennis, aber klein, von der Größe des trivialis. Die Fühler beſonders lang und dünn; Stirne gewölbter, als bei fumipennis, faſt wie bei trivialis; Kopfſchild des ♀ deutlicher ausgerandet; die 3 Baſalſegmente roth, graulich ſchimmernd, ſehr ſchwach braun gerandet; die Vordertarſen des ♀ mit mittelmäßig langen Kammborſten, das letzte Bauchſegm. des ♂ der halbprismatiſchen Form ſich nähernd, neben ausgehöhlt, Bauchſegm. 6 ſehr ſchwach ausgerandet, beiderſeits tief eingedrückt, 5 aber tief und weit bogenförmig ausgerandet. Danzig (Briſchke).

8) P. leucopterus *Dhlb.* Eine der kleineren Arten; Dahlbom beſchreibt nur das ♂; die Flügel durchaus weiß waſſerhell mit braunen Adern, dadurch von allen andern Arten verſchieden; Segm. 1 am Ende, 2 an der Baſis roth, letztes Bauchſegm. zuſammengedrückt; Fühler kurz, verdickt. Danzig. (Briſchke).

9) P. nanus *Schenck.* Dieſen Namen gebe ich einer kleinen, bei Danzig häufigen Art, woher ich ſie durch Herrn Briſchke erhielt. ♀ nur 2''', die Vordertarſen ohne Kammborſten, Kopf ſehr breit, Stirne ſtark gewölbt, Backen ziemlich breit, Kopfſchild unten geradlinig abgeſtutzt; Segm. 1 und 2 roth; die Flügel ſehr ſchwach gebräunt gegen das Ende, Cubitalzelle 3 faſt dreieckig; Fühler dünn, nicht ſehr lang. Das ♂ ſehr ſchlank, Segm. 1, 2 und Baſis von 3 roth, das letzte Bauchſegm. ſchwach zuſammengedrückt, etwas gewölbt ohne ſcharfen Kiel, das vorletzte ausgerandet; bei 1 meiner Exem-

Digitized by Google

plare hat das letzte Bauchſegm. einen ſcharfen geradlinigen Kiel, welcher aber wenig vorſpringt, halbprismatiſch; bei einem andern iſt Segm. 1 an der Baſis ſchwarz, Segm. 3 faſt ganz ſchwarz, das letzte Bauchſegment ſcharf kielig, das 6. dreilappig, das 5. ſehr tief ſchmal bogenförmig ausgerandet; ohne Zweifel zu einer anderen Art gehörig. Herr Briſchke theilte mir eine ziemliche Anzahl ſolcher kleinen Weibchen und Männchen mit, auch die ♀ gehören wegen mancher Abweichungen wahrſcheinlich zu verſchiedenen Arten; da ich aber außer dem einen, oben beſchriebenen, kein Exemplar vor mir habe, ſo kann ich für jetzt nichts Näheres darüber mittheilen. Jedenfalls verdienen dieſe kleinen Pompilus-Weibchen und Männchen aus der Danziger Gegend die Beachtung der Hymenopterologen.

Priocnemis (zu S. 264).

Der S. 264 beſchriebene minutus *v. d. L.* kommt in einer ſchönen Varietät vor, Rücken des Thorax und die Bruſtſeiten roth, der Hinterleib ſchwarz, die Beine ſchwarz. Ich erhielt dieſelbe von Bamberg durch Herrn Dr. Funk mitgetheilt.

Außerdem kommt in Deutſchland noch vor:

2) P. luteipennis *Dhlb.* (♂ = Pomp. annulatus *F.*) Zu den großen Arten gehörig. ♀. Flügel gelb, der Rand ſchwarz, Prothorax braungelb, vorn mit einer ſchwarzen Querlinie, Meſothorax, Schildchen, Hinterſchildchen und Flügelſchuppen braungelb, der Meſothorax gegen den Prothorax hin in der Mitte ſchwarzbraun, Hinterleib ſchwarzbraun, Segm. 2 mit 2 Paar großen kreisförmigen rothgelben Flecken, welche ſich mitten gegenſeitig berühren, Segm. 3 beiderſeits mit einem kleinen rothgelben Punkt; der Metathorax mit erhabenen Querſtreifen; Fühler und Beine braungelb, letztere mit ſchwarzen Flecken. — Das ♂ hat einen gelb bandirten Hinterleib. Böhmen.

Meria (zu S. 290).

Außer der M. tripunctata *Latr.*, deren ♂ = Myzine sexfasciata *Latr.*, gibt es in Deutſchland noch

Digitized by Google

M. nitidula *Klug.* Glänzend ſchwarz, die 2 erſten Segmente und die Baſis des dritten braunroth, 2 weiße Flecken in den Seiten des Segm. 2 und 3, wenig merklich; Schuppe ſchwarz. Beine ſchwärzlich, die Tarſen ins Rothe fallend. Das ♂ gleicht ſehr dem ♂ der M. tripunctata, nur ſind an den mir vorliegenden Exemplaren die weißen Flecken des Hinterleibs kleiner, bei 1 Exemplar faſt verſchwindend, Segm. 1 ganz ſchwarz, der Thorax faſt ohne Zeichnungen, Flügel, Adern und Randmal dunkler. Ich halte indeſſen beide Arten für Varietäten einer und derſelben Species. Die nitidula in Oeſtreich und Ungarn (Dr. Giraud).

Myrmosa (zu S. 303).

Die M. nigra, welche in Oeſtreich vorkommt (Dr. Giraud) unterſcheidet ſich rückſichtlich des ♂ von dem ♂ der M. atra nicht ſowohl durch die waſſerhellen Flügel, da dieſe auch bei atra ſo vorkommen, ſondern durch einige andere Merkmale (Giraud in den Verhandlungen des zoologiſch-botaniſchen Vereins zu Wien Bd. VI. S. 183 und Bd. VIII. S. 447), welche in dem Endſegment und in der Sculptur des Metathorax liegen. Das Endſegment iſt bei nigra etwas gewölbt, am Ende abgerundet, bei atra beſteht es aus einem breiten gewölbten Baſaltheil und einem ſchmäleren rinnenförmig ausgehöhlten Endtheil, die Spitze iſt ausgerandet. Der Metathorax der M. atra beſteht aus einem durch einen vorſpringenden Rand abgegrenzten oberen und hinteren Theile, der Rand verſchwindet in der Mitte, der obere Theil beſteht aus 2 längsgerunzelten Flächen, welche durch eine Mittellinie getrennt ſind, der hintere iſt ebenfalls längsrunzelig, aber nicht ſo regelmäßig und nicht ſo dicht, als der obere, die Runzeln ſind ſtärker, laufen etwas ſchief nach innen, in der Mitte ſogar quer; dagegen bei nigra iſt der Metathorax gewölbt, ohne einen Rand zwiſchen dem oberen und hinteren Theil, ſondern beide gehen in einander über, und überall iſt er gleichmäßig gerunzelt, mit Grübchen zwiſchen den Runzeln, welche nicht nach der Länge des Metathorax laufen, ſondern mehr netzartig in einander fließen; auch fehlt die Rinne des oberen Theils, an ihrer Stelle iſt nur ein ſchwacher Eindruck. Die Hinterhüften und

Digitized by Google

das Segm. 1 ſind gezahnt, wie bei atra; der Zahn an der Baſis des 2. Bauchſegments iſt bei nigra nur durch einen ſehr ſchwachen Höcker vertreten, bei atra aber ſehr deutlich und ſpitz. Das ♀ iſt M. brunnipes *Lep.* Dieſes unterſcheidet ſich von dem ♀ der atra (= M. melanocephala *Latr.*) durch einen Zahn unten an Segm. 1 und durch einen ohrförmigen Anhang der Hinterhüften, die roſtrothe Farbe iſt nicht ſo weit über den Hinterleib verbreitet, als bei melanocephala. — Oeſtreich (Giraud).

Folgende Genera, deren Vorkommen in Deutſchland mir bei dem Erſcheinen des Hefts XII. noch nicht bekannt war, ſind in Deutſchland durch Arten vertreten.

Trigonalis *Latr. Westw.*

Dieſes Genus rechnet Eversmann zu den Pompilidae, Lepeletier zu den Scoliadae. Mir iſt deſſen Stellung im Syſteme der Grabwespen noch nicht klar; indeſſen gehört ſie zu keiner dieſer Unterfamilien, eher noch zu den Nyssonidae.

Character des Genus: Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen, die 1. größer, als die 2. und 3. zuſammen, die 2. dreieckig, faſt geſtielt, die 3. oben und unten gleich breit; die Längsadern erſtrecken ſich bis zum Flügelrande, die Discoidalquerader 1 mündet zwiſchen C. Z. 1 und 2; die D. Q. A. 2 mündet in C. Z. 3 etwas hinter deren Mitte; die Radialzelle ſehr lang, faſt bis zur Flügelſpitze reichend, ſpitz, ziemlich breit, faſt dreieckig; die M. Q. A. entſpringt weit vor der S. M. Q. A. 1. Das Randmal ſehr lang, einer ſchmalen Zelle ähnlich. Der Prothorax ſehr kurz, ringförmig, ſenkrecht abfallend; der Meſothorax mit 2 ſchrägen Furchen; das Schildchen und Hinterſchildchen höckerig vorragend; der hintere abſchüſſige Theil des Metathorax ſehr klein, von einem Rande umgeben, welcher jederſeits in eine ſpitze Ecke vorſpringt. Der Kopf ſehr breit, der Scheitel ebenfalls, das Geſicht kurz, die Fühler weit unten, jeder auf einem flachen Höcker, länger, als Kopf und Thorax, nicht gebrochen (bei dem ♂, das ♀ iſt mir unbekannt), Glied 1 ſehr dick und kurz; ich zählte an dem einen von mir geſehenen Exemplar 25 Glieder; Oberkiefer am Ende ſehr breit, 4zähnig; die 2 letzten

Digitized by Google

Glieder der Lippentaſter nach dem Ende ſtark erweitert, beſonders das letzte; Kiefertaſter ſehr lang, fadenförmig, das Endglied dünner. Hinterleib elliptiſch, an der Baſis ſehr verſchmälert, faſt geſtielt, das Ende ſehr verſchmälert und zugeſpitzt, Segm. 1 flach, 2 gewölbt, daher beide von einander abgeſetzt. Die Beine lang, dünn, ohne Dörnchen und Höckerchen, kurz behaart; auch der ganze Körper kurz behaart.

T. Hahnii *Spin.* (aterrima *Eversm.*, europaea *Westw.*) $4^1/_2$'''; tief ſchwarz; Meſothorax runzelig, in der Mitte, wie das Schildchen, netzförmig; Metathorax an der Baſis neben ganz glatt, ſonſt gerunzelt, mit einem Mittelkiel, unvollkommen getheilt in 2 Baſalfelder, 1 Mittelfeld und 2 Seitenfelder. Der Kopf iſt oben ſehr glänzend, weitläuftig fein punktirt, der Thorax glanzlos, der Hinterleib glänzend, fein punktirt, an der Beſis mit einer breiten tiefen Grube. Die Flügel waſſerhell mit einem ſchwärzlichen Streifen durch die Baſis der R. Z., das Ende der C. Z. 1, durch C. Z. 2 und 3 und D. Z. 2, am dunkelſten in der R. Z., nach unten allmählig verlöſchend. Spitze der Vorderſchenkel, die Vorderſchienen nud Vordertarſen braungelb, wie die Schienſporne. — Herr Briſchke zu Danzig theilte mir ein in Schleſien gefangenes Exemplar mit.

Ampulex *Guér.*

Von dieſem Genus, zur Unterfamilie Ampulicidae *Dhlb.* gehörig, hat Jurine eine in der Schweiz vorkommende Species unter dem Namen A. fasciata abgebildet. In Deutſchland, bei Wien, entdeckte Herr Dr. Giraud eine Art, welcher er den Namen A. europaea gegeben hat. In Europa ſind alſo von dieſem Genus 2 kleine Arten bekannt, außerdem kennt man noch einige exotiſche Arten, welche ſich aber von den 2 europäiſchen ſehr durch bedeutende Größe und grüne metalliſche Farbe auszeichnen.

Charakter des Genus. Schon durch die Geſtalt unterſcheidet ſich das Genus Ampulex von allen übrigen. Der Kopfſchild iſt ſeitlich ſo zuſammengedrückt, daß ſich in der Mitte eine ſcharfe Kante bildet; er ragt ſchnauzenförmig vor; die Oberkiefer

Digitized by Google

ſind lang und ſchmal, gebogen, ungezahnt; die Fühler ſitzen tief unten auf einem Höcker unterhalb einer Längsleiſte. Der Prothorax iſt auffallend ſchmal, vorn halsförmig verengt, vom Meſothorax durch eine tiefe Einſchnürung getrennt; der Metathorax iſt oben an der Baſis flach, hinten ſenkrecht abgeſtutzt, gerandet. Der Hinterleib iſt kürzer, als der Thorax, Segm. 1 an der Baſis ſtielförmig, Segm. 2 ſehr groß, am breiteſten, die folgenden ſeitlich zuſammengedrückt. Die Beine ſind lang, die Schenkel an der Baſis keulenförmig, aber ſeitlich zuſammengedrückt, am Ende dünn, die vorderen gekrümmt, die Hinterhüften ſehr groß, vorragend. Die Flügel ſind kurz, bei den bekannten ausländiſchen Arten mit 3 geſchloſſenen Cubitalzellen, die 1. und 3. ohngefähr gleich, die mittlere klein, faſt quadratiſch, die D. Q. A. 1 mündet in die C. Z. 1 hinter der Mitte, die D. Q. A. 2 in die C. Z. 3 vor der Mitte; die Radialzelle hat eine nicht geſchloſſene Anhangszelle; dagegen die deutſche Art hat nur 2 Cubitalzellen, die 1. ſehr groß, die 2. klein, trapeziſch, jene nimmt die D. Q. A. 1 hinter der Mitte, dieſe die D. Q. A. 2 vor der Mitte auf. Die Ampulex fasciata hat an der Zeichnung bei Jurine auf dem rechten Flügel 3, auf dem linken 2 C. Zellen. Auch eine ausländiſche Art hat oft zwiſchen C. Z. 1 und 2 einen unvollſtändigeu Theilungsnerven.

A. europaea *Giraud.* ♀. 3‴ lang, ſchwarz, glänzend, Oberkiefer, Taſter, Vorderſchienen und Vordertarſen hell braungelb; die Flügel waſſerhell mit einer braunen Binde. Fühler ſo lang, als Kopf und Thorax, Glied 1 ziemlich kurz, nicht ſehr dick. Prothorax fein lederartig gerunzelt, kegelförmig, mit einer Mittellinie, ohne den Höcker, welchen die ausländiſchen Arten in der Mitte des Hinterrandes haben; der Meſothorax fein punktirt; der Metathorax hat oben in der Mitte eine Längslinie und neben jederſeits 2 gegen dieſe convergirende ſchräge Linien, dazwiſchen iſt er netzförmig gerunzelt, die Hinterecken haben 2 durch ein Grübchen getrennte kleine Höcker. Der Hinterleib iſt am Ende zuſammengedrückt und ſpitz, Segm. 1 und 2 faſt ohne Punkte, die folgenden, beſonders das 3. deutlich punktirt. Herr Giraud fing nur das ♀, das ♂ wird ſich,

Digitized by Google

wie die ♂ der exotiſchen Arten, unterſcheiden durch 13 Fühlerglieder eine viel ſtärkere Punktirung, einen kürzeren und hinten mehr abgerundeten Hinterleib. — Giraud fing im Monat Juli die ♀ an einer Mauer in der Gegend von Wien im heißeſten Sonnenſchein, während ſie mit großer Schnelligkeit daran herumliefen und alle Spalten durchſtöberten, aber wenig flogen. Zweimal ſah er dieſes Inſect zwiſchen den Oberkiefern ein losgelöſtes Stück Mörtel ergreifen und damit fortlaufen. Wahrſcheinlich bauen ſie alſo daraus Neſter in die Mauerſpalten.

Schon oben iſt erwähnt worden, daß Dolichurus corniculus große Aehnlichkeit mit Ampulex europaea hat.

Pepsis *Latr.*

Die P. stellata, eine ſüdamerikaniſche Art, ſoll nach Kirchner in Böhmen vorkommen, ohne Zweifel ein Irrthum. Das ganze Genus iſt exotiſch.

Monedula *Latr.*

Von dieſem exotiſchen Genus ſoll M. signata nach Kirchner in Böhmen vorkommen, ebenfalls ein Irrthum.

Ceratophorus *Shuck.*

Gehört zur Unterfamilie Pemphredonidae. Sehr ähnlich Cemonus, aber verſchieden davon 1) durch ein Hörnchen auf der Stirne; 2) durch die Einfügung der D. Q. A. 1 in die Mitte der C. Z. 1, und die Einfügung der D. Q. A. 2 zwiſchen Mitte und innerem Winkel der C. Z. 2. In Deutſchland bei Herrſtein kommt vor:

C. morio *Shuck.* 3‴. Sehr ähnlich dem Cemonus unicolor, durch die angegebenen Gattungsmerkmale und einen kürzeren Hinterleibsſtiel verſchieden.

Polochrum *Spin.*

Zu der Unterfamilie Sapygidae. Die Species, welche ich in Heft XII. als zu Polochrum gehörig (P. cylindricum) beſchrieben habe, gehört, wie ſchon oben geſagt worden iſt, nicht zu

Digitized by Google

dieſem Genus; ich habe ein eigenes Genus daraus gemacht, das ich nach Fabricius Hellus nenne. Die Art iſt H. sexguttatus *F.* Das Genus Polochrum ſteht ſehr nahe Sapyga, die Zellenbildung iſt ganz dieſelbe, abweichend von Hellus *Schenck*, aber die Fühler beider Geſchlechter ſind fadenförmig; die Augen ausgerandet; die Oberkiefer ſtark gezahnt. Eine Art kommt bei Bamberg vor (Dr. Funk):

P. repandum *Spin.* Von dieſer Art theilte mir Herr Dr. Funk ein bei Bamberg gefangenes ♂ mit, deſſen Beſchreibung hier folgt. Größe von Sapyga punctata. Die Fühler ſehr lang, ſo lang, als Kopf und Thorax, braungelb, der Schaft ſchwarz, das Endglied ſchwarz, die beiden vorhergehenden nur hinten; das Endglied ſehr kurz, ſtumpf kegelförmig, das vorletzte unten ausgerandet; die Fühler am Ende gebogen. Oberkiefer ſchwarz, mit einem weißgelben Flecken; der Kopfſchild kreisrund, weißgelb, darüber ein damit verbundenes eben ſo gefärbtes Querſtrichelchen; zwiſchen den Fühlern ein ſchwacher Vorſprung. Prothorax vorn gerade abgeſtutzt, der Vorderrand neben zugeſpitzt; Kopf und Thorax glanzlos, dicht punktirt; Hinterleib glänzend. Thorax ſchwarz, nur neben den Vorderecken ein kurzes gelbes Strichelchen. Segm. 3 und 4 mit einer gelben Binde, die 1. breiter, in der Mitte etwas unterbrochen, die 2. hinten eingeſchnitten, dabei auf denſelbeu Segmenten 2 gelbe Querflecken; das Endſegment gewölbt, dreieckig. Hüften, Schenkelring und Schenkel ſchwarz, letztere am Ende gelb, die vorderen unten gelb geſtreift.

Lepeletier beſchreibt das ♀ auf folgende Art: Kopfſchild, Baſis der Oberkiefer, unterer Rand der Stirne oberhalb der Fühler, der innere Augenkreis gelb. Fühler gelb, Glied 1 und die zwei letzten ſchwärzlich. Prothorax ſchwarz, vorn mit einer unterbrochenen, hinten mit einer ganzen gelben Linie, Meſothorax ſchwarz, oben ein herzförmiger Flecken und ein Strichelchen an der Flügelbaſis gelb; Schildchen ſchwarz, jederſeits mit einem großen gelben Flecken; Hinterſchildchen jederſeits mit gelber Linie; Metathorax beiderſeits mit einem großen gelben Flecken. Hinterleib ſchwarz, Segm. 1 mit einer unterbrochenen, die übrigen mit einer ausge-

Digitized by Google

ſchweiften gelben Binde; Baugſegm. 2—5 mit ausgeſchweifter gelber Binde; Endſegment gelb, an der Baſis ſchwarz, am Ende roſtroth. Hüften ſchwarz, gelb gefleckt, Schenkel ſchwarz, am Ende gelb, Schienen und Tarſen roſtgelb, Flügel roſtgelb, am Rande braun; Adern und Randmal gelb; Schuppe gelb, ſchwarz gerandet. Lepeletier gibt Piemont als Vaterland an; Herr Dr. Funk zu Bamberg theilte mir ein bei Bamberg gefangenes ♂ zur Einſicht mit. Die Gegend von Bamberg iſt überhaupt an ſeltenen Ichneumonen jeder Familie ſehr reich, insbeſondere an Grabwespen, Bienen, Vesparien und Goldwespen.

Epyris *Westw.*

Character des Genus. Es gehört zur Unterfamilie der Mutillidae oder der Scoliadae, was ich nicht entſcheiden kann, da ich das Inſect noch nicht geſehen habe, und man nur ♂ kennt. Nach Giraud iſt es ähnlich Pristocera, einem Genus aus der Unterfamilie der Mutillidae. Die Fühler ſind ſtark, von der Länge des Kopfes und Thorax zuſammen, mit 13 faſt gleichlangen Gliedern, nur das 2. iſt kleiner, das 1. ein wenig dicker; die Glieder cylindriſch, deutlich von einander geſchieden, die letzten etwas verſchmälert; die Fühler ſind eingefügt ſehr nahe am untern Rande des Kopfes; der Kopfſchild ſehr kurz, gekielt, glatt; Oberkiefer breit, kurz, fein gezähnelt am Ende. Der Prothorax groß, vorn ein wenig verſchmälert, ſtark gerunzelt, mit einer Längsfurche in der Mitte; Meſothorax mit einigen zerſtreuten ſeichten Punkten, das Schildchen mit etwas tieferen; der Metathorax flach, faſt ſenkrecht abgeſtutzt, ſtark gerunzelt; in der Mitte eine erhabene Linie, jederſeits 2 andere, hinten verbunden. Hinterleib kurz geſtielt, kugelig, von der Breite des Thorax, die 2 erſten Segmente groß, die folgenden unter das zweite zurückgezogen. Eine ſehr große Radialzelle, am Ende offen; 2 Cubitalzellen, gleich groß, die C. Q. A. faſt ſenkrecht. Beine kurz, ziemlich ſtark; Glied 1 der Vordertarſen gekrümmt.

E. niger *Westw.* (?Bethylus ruficornis *Klug*). Schwarz, Kopf und Thorax glanzlos, Hinterleib glänzend. Fühler roſt-

Digitized by Google

farben. Segm. 1 ganz glatt, 2 zerſtreut punktirt, ſein Endrand, ſowie der Endrand der übrigen Segmente blaß gefärbt. Flügel getrübt, etwas heller zwiſchen den Cubitalzellen und der Radialzelle, unterhalb der letzteren einige durchſichtige Stellen. Kniee, Tarſen und Spitze der Schienen roſtfarben. Von Herrn Dr. Giraud bei Wien entdeckt.

Pristocera *Klug.* (Bethylus *F.*).

Charakter des Genus. Zu der Unterfamilie Mutillidae gehörig.

♂. Von der Geſtalt einer abgeflachten Tiphia. Die Flügelzellen faſt alle unvollſtändig und die Adern faſt alle farblos; nur die Baſaladern und die Radialader nebſt dem großen Stigma, die Medialquerader, die 1. Submedialquerader und ein Theil der Discoidalader ſind gefärbt, pechbraun, die übrigen farblos; daher nur deutlich die Baſalzellen und eine offene Radialzelle, undeutlich die 2 Cubital- und die 2 Discoidalzellen. Der Kopf iſt abgeplattet; die Fühler ſitzen ſehr tief unten, ſehr nahe am unteren Kopfrande, ſind länger, als Kopf und Thorax, 13gliedrig, die Glieder cylindriſch, verlängert, gleich lang, nur das erſte iſt ſtärker, etwas gekrümmt, das zweite ſehr kurz, die Glieder deutlich abgeſetzt; die Oberkiefer ziemlich kurz, aber ſtark, an der Baſis ſchmäler, am ſchief abgeſchnittenen Ende erweitert, hier bewaffnet mit 2 ſpitzen Zähnen und darunter einem ſtumpfen, gekerbten; die Augen klein, rund. Der Thorax iſt flach, ſtark punktirt, wie der Kopf, kurz behaart; der Prothorax lang, vorn ungeſchmälert, hinten bis zur Flügelwurzel reichend, ſehr ſeicht bogenförmig; der Metathorax oben ſehr lang, am Ende abgerundet, der hintere Theil kurz, der obere Theil an der Baſis mit Längsrunzeln, ſonſt mit vielen ſchrägen und querlaufenden Runzeln, der hintere dicht gerunzelt. Der Hinterleib ſo lang als der Thorax, platt, ſehr kurz geſtielt, glatt und glänzend, mit 7 wenig getrennten Segmenten. Die Vorderſchenkel etwas gekrümmt, ſtärker, als die übrigen; Glied 1 der Vordertarſen gekrümmt.

♀. Flügellos, ähnlich Methoca, der Kopf flach, lang, mit parallelen Seiten.

Digitized by Google

P. depressa *Kl.* (Bethylus depressus *F.* ♂, Methoca domestica *Latr.* ♀ = Sclerodermus domesticus *Klug.*). ♂. ſchwarz, der Hinterleib an der Baſis braunroth; 3—4‴. ♀. flügellos, ganz roſtroth; es iſt mir unbekannt, ohne Zweifel weit kleiner, als das ♂. Beide Geſchlechter fing Dr. Schiner bei Wien in copula. Eine genauere Kenntniß dieſes ſeltenen Inſects verdanken wir Herrn Dr. Giraud zu Wien (Verhandlungen des zoologiſch-botaniſchen Vereins Bd. VI. 1856).

Benutzte Schriften.

Zu den im Heft XII. S. 40 angeführten Schriften über die Grabwespen kommen hinzu:

11) Taſchenberg, Schlüſſel zur Beſtimmung der bisher in Deutſchland aufgefundenen Gattungen und Arten der Mordwespen (Sphex *L.*). (Die Unterfamilien Bembecidae, Sapygidae, Scoliadae, Mutillidae ſind nicht darin enthalten). 1858.

12) Fr. Smith, Catalogue of british fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae in the collection of the british Museum. London 1858. (Eine Beſchreibung der britiſchen Genera und Species, einſchließlich der Scoliadae, Sapygidae und Mutillidae).

Sehr werthvolle Beiträge zur Kenntniß der Grabwespen enthalten die Abhandlungen von Dr. Giraud in den Verhandlungen des zoologiſch-botaniſchen Vereins zu Wien.

Digitized by Google

II. Goldwespen (Heſt XI.).

In allen Gruppen der Hymenoptera, insbeſondere aber der monotrocha (aculeata), gibt es Arten, welche in ſolchem Grade variiren, daß man entfernt ſtehende Formen leicht für ſelbſtſtändige Species halten kann; allein die Uebergangsformen beweiſen die Unhaltbarkeit ſolcher Species. Dieſe Veränderlichkeit der Species zeigt ſich nun auch in hohem Grade bei den Goldwespen, und erſtreckt ſich hier auf Größe, Farbe, Sculptur, Geſtalt des ganzen Körpers und einzelner Theile, namentlich des Endſegments. Daher möchten die von mir als neu in Heft XI. beſchriebenen Species meiſtens als Varietäten anderer Arten untergeordnet werden müſſen.

I. Genus. **Chrysis.**

1) Chrysis vitripennis, impressa, gracilis, angustula und brevidentata ſind wohl nur Varietäten der ignita, ſo abweichend ſie auch zum Theil in dem Habitus, der Farbe, der Sculptur und der Geſtalt des Endſegments und ſeiner Zähne ſind.
2) Chr. marginalis gehört wohl zu analis *Spin.*
3) Chr. ornata zu splendidula *Rossi.*

Außer den im Heft XI. beſchriebenen Arten kommen in Naſſau noch vor:

1) Chr. austriaca *F.* Zu den größten einheimiſchen Chryſisarten gehörig, 4—5'''. Thorax und Kopf dunkelblau mit grün, Hinterleib dunkelroth (kupferroth), mit Goldglanz, meiſtens nicht ſehr dicht und ziemlich fein punktirt, mit un-

Digitized by Google

ter einander gemiſchten größern und feineren Punkten; das Hinterſchildchen nicht höckerig; das Endſegment ungezahnt, der Endrand wenig ſchmäler als die Baſis des Segments, ſehr ſchwach bogenförmig, die Grübchen rund, ziemlich klein, zahlreich, die in der Mitte größer und tiefer, meiſt alle ſehr deutlich, jedoch in Bezug auf die gegenſeitige Entfernung, die Größe und Tiefe, ſowie die Zahl iſt dieſe Art ſehr veränderlich. Die Radialzelle faſt geſchloſſen. Das Hauptmerkmal beſteht in dem breiten ungezahnten, ſehr ſchwach bogenförmigem Endrande des Segm. 3. Bei Weilburg ſelten, beſonders an alten Mauern und Pfoſten.

Anm. Der Name austriaca wird von verſchiedenen Schriftſtellern verſchiedenen Arten beigelegt. So gibt es noch eine austriaca *Zett.* = bicolor *Dhlb.* und eine austriaca *Dhlb.* Mon. Chrys. = integrella *Dhlb.* Hym. Europ. II.

2) Chr. bicolor *Dhlb.* (austriaca *Zett.*). Der vorigen ſehr ähnlich, kommt kleiner und eben ſo groß vor, bis über 4‴. Das Endſegment zahnlos, bedeutend ſchmäler, als die Baſis, ſehr ſchwach bogenförmig, beſonders in der Mitte faſt gerade; das Hinterſchildchen mit einem oben abgerundeten Höcker. Das eine hier an einer Mauer gefangene Exemplar iſt heller gefärbt, als austriaca, die Punktirung des Hinterleibs weit grober; übrigens iſt dieſelbe, wie die Grübchen, ſehr veränderlich, bald feiner, bald grober, bald weitläuftiger, bald dichter, bis zu einer gedrängten lederartigen Sculptur, im letzten Falle der Hinterleib faſt glanzlos, im erſteren mehr oder weniger glänzend; die Grübchen ſind entweder deutlich oder mehr oder weniger undeutlich bis zum Verſchwinden; die Radialzelle geſchloſſen oder mehr oder weniger offen am Ende. Von dem höckerigen Hinterſchildchen ſagt Dahlbom nichts. Das Hauptmerkmal beſteht in dem ſchmalen, ſehr ſchwach bogenförmigen, faſt geraden Endrande des Segm. 3.

3) Chr. simplex *Klug.* 3—4‴. Der Endrand des Segm. 3 ebenfalls ungezahnt und weit ſchmäler als die Baſis. Von der vorigen beſonders verſchieden durch den ſtark bogenför-

Digitized by Google

migen Endrand des Segm. 3, wie bei integrella und aerata; die Punktirung iſt gedrängt, aber nicht ſo gedrängt, als bei aerata und integrella, auch weit grober, der Hinterleib glänzender; die Grübchen ſind ſehr ſeicht, oft faſt verſchwindend, bei integrella tief und ſehr deutlich, das Hinterſchildchen gewölbt, bei integrella höckerig vortretend, bei aerata kegelförmig; die R. Z. ſchmal offen, bei integrella weit. An Mauern bei Weilburg, ſelten.

4) Chr. Leachei *Shuck.* Zu den kleinſten und zierlichſten Chryſis-Arten gehörend, 1—2''', im Habitus, der Größe und Farbe nahe kommend Ch. Germari, welche ſich aber ſchon durch den durchaus zahnloſen und abgerundeten Endrand des Segm. 1 unterſcheidet, da dieſer bei Leachei, wie bei succinctula, in der Mitte in ein Spitzchen auslauft, alſo einzähnig iſt. Der Kopf blau, oberhalb der Geſichtsgrube bis zu den Nebenaugen goldgrün glänzend; die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs roth goldglänzend; der Prothorax an der Baſis und vor dem Endrande grün goldglänzend, der Endrand blau, die Baſis des Meſothorax grün goldglänzend, ſonſt der Pro- und Meſothorax nebſt dem Schildchen roth goldglänzend; das ſtark gewölbte Hinterſchildchen blau, an der Baſis grün goldglänzend, der Metathorax blau und grüngold glänzend; Segm. 1 an der unterſten Baſis grün goldglänzend mit blauer Begränzung, am Endrande ein breiter dreieckiger blauer Flecken, vorn mit grün goldglänzender Begränzung, ſonſt dieſes Segment goldgelb mit grünlichem Schiller, der Hinterleib ſonſt roth goldglänzend, Segm. 2 am Endrande ſchmal blau mit grün goldglänzender Begränzung, der Endrand des Segm. 3 blau, Segm. 2 in der Mitte oft mit einem ſchmalen blauen Längsſtreifen; Bruſt und Bruſtſeiten blau, letztere mit einem grün goldglänzenden Flecken, Bauch glänzend ſchwarz; zuweilen iſt die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs grün goldglänzend. Auch kleinere Exemplare von succinctula ſind ähnlich, aber die blauen Ränder der Hinterleibsſegmente fehlen, und der Endrand des Segm. 3 iſt ſchwarz. Auch

Digitized by Google

Chr. candens *Germ.* und elegans *Lep.* ſind ähnlich, aber bei jener der Endrand des Segm. 3 durchaus abgerundet, bei dieſer jederſeits und oft auch in der Mitte ausgeſchweift. — Dieſe Art findet ſich bei Weilburg nur am Obersbacher Wege an alten Gartenmauern, hier aber häufig, jedoch nur im heißeſten Sonnenſchein, beſonders Vormittags.

Was ich in Heft XI als Chr. Germari beſchrieben habe, möchte wohl zu der ſehr veränderlichen Ch. elegans *Lep.* gehören, weil der Endrand des Segm. 3 nicht einfach abgerundet, ſondern zweimal ſehr ſchwach, kaum merklich, ausgeſchweift iſt. Dieſe Art hat die Größe der vorigen, der Endrand des Segm. 3 entweder winkelig oder bogenförmig ausgeſchweift, bald mehr bald weniger deutlich, oft aber iſt die Ausſchweifung unmerklich, wie bei meinem als Germari beſchriebenen Exemplar. Die Farbe variirt ſehr, grün oder blau, der Thorax meiſt goldfarben bandirt, ſeltener grün oder grünblau, der Hinterleib variirt goldfarben oder mit grünlicher Baſis und goldfarbener Spitze, mit einer ſehr glatten Mittellinie, Segm. 3 nicht gefurcht, zahlreiche rundliche Grübchen von mittlerer Größe, der Rand kurz, immer anders gefärbt. Dahlbom beſchreibt 9 Varietäten.

Die bisher nur bei Mombach in Rheinheſſen unweit der naſſauiſchen Grenze aufgefundenen Ch. succincta *L.* kommt auch bei Weilburg vor.

II. Genus. **Hedychrum.**

Was ich als eine große Varietät von H. lucidulum S. 32 beſchrieben habe, iſt H. rutilans *Meg.*

Auf Achillea millefolium fliegt bei Weilburg und anderwärts z. B. bei Bamberg (Dr. Funk) ein Hedychrum ſehr ähnlich coriaceum, aber größer und abweichend in Sculptur und Farbe. Meiſt 2—$2^1/_2$'''. Kopf vorn blau, oder blau und grün, oben kupferroth, um die Nebenaugen grün. Prothorax kupferroth, an der Baſis oder auch noch am Ende grün, Meſothorax und Schildchen kupferroth, oft mehr oder weniger ringsum grün, Hinterſchildchen grün oder blau, Bruſtſeiten grün, Metathoraxſeiten blau. Hinterleib kupferroth, Segm. 3 und Endrand von 2, oft auch die Hinterleibs-

Digitized by Google

ſeiten grünlich goldfarben, Bauch glänzend ſchwarz. Beine größtentheils grün, Flügel getrübt; Medialquerader ſtark gebogen. Kopf und Thorax ſchwach glänzend, mit groben grübchenartigen Punkten, in und zwiſchen dieſen ſehr feine Pünktchen, nicht, wie bei coriaceum, lederartig gerunzelt; Hinterleib ſehr glänzend, ſehr fein gedrängt punktirt. Vielleicht Varietät von coriaceum, oder als eigene Species etwa carinulatum zu nennen.

Hed. roseum, welches früher nur bei Mombach in Rheinheſſen unweit der naſſauiſchen Grenze gefangen worden war, fing ich auch bei Weilburg auf Heracleum.

III. Genus. **Holopyga.**

H. splendida, generosa, varia und punctatissima (Heft XI.) ſind wohl nur Varietäten von H. ovata *Dhlb.*

Deutſche, nicht in Naſſau beobachtete Arten des Genus Chrysis (S. 62—66 in Heft XI.).

Dazu kommen noch:

1) Chr. dichroa *Klug.* 3‴. Gehört in der Tabelle zu Abtheilung I. b. γ. Am nächſten coerulipes, Thorax ebenfalls roth goldfarben, nur der Metathorax blau, die Bruſtſeiten grün, der Hinterleib rothgoldfarben; verſchieden von coerulipes durch den blauen oder grünen Kopf, welcher bei coerulipes goldfarben und grünlich ſchillernd iſt, und durch das ſtumpf convexe Hinterſchildchen, welches bei coerulipes ſpitzkegelförmig iſt. Oeſtreich; Bamberg (Dr. Funk).
2) Chr. albipennis *Klug.* Gehört in die Abtheilung II der Tabelle S. 64. Ganz blau oder violett, mit weißlich durchſichtigen Flügeln; der Endrand des Segm. 3 ſchmal vorragend, neben ſtark bogenförmig ausgerandet, in der Mitte abgerundet, ohne Ausrandung; 2—3‴. Bamberg (Dr. Funk).

Digitized by Google

III. Bienen (Heft XIV.).

S. 97. Für die Zucker-Raffinerieen ſind benachbarte Bienenſtände ſehr nachtheilig, weßhalb ſchon mehrmals z. B. in Cöln zwiſchen Bienenzüchtern und den Beſitzern von Zucker-Raffinerieen Proceſſe entſtanden ſind. Hierüber theilt Dohrn in der entomologiſchen Zeitung Jahrg. XXII, S. 9 ein merkwürdiges Factum mit. In Stettin liegen Zucker-Raffinerieen zwiſchen der Oder und einer meilenbreiten Wieſenfläche. Wegen der auf derſelben wachſenden mannichfaltigen blüthenreichen Pflanzen hielten ſich hier einzelne Anwohner einige Bienenſtöcke. Bald aber drangen die Bienen derſelben, ſtatt auf die Wieſen nach Nahrung auszufliegen, in die Zucker-Raffinerieen durch Thüren, Fenſter und Dachluken. Anfangs nahm man hiervon keine Notiz; aber in den letzten 10 Jahren vermehrte ſich die Zahl der eindringenden Bienen ſo ſehr, daß die Arbeiter dadurch ſehr behindert wurden. Das hatte ſeine Urſache darin, daß nicht nur eine Menge umliegender Hausbeſitzer die Zahl ihrer Bienenſtöcke bis auf das zwanzigfache vergrößert, ſondern daß ſie ſogar Miethcontracte mit außerhalb Stettin wohnenden Bienenzüchtern abgeſchloſſen hatten und fremde Bienenkörbe in Pflege nahmen. Den von der Polizei dagegen verlangten Schutz konnten die Siedereien nicht erlangen, und trafen daher folgendes Mittel zur Abwehr. Sobald in einem der ſchließbaren Räume eine größere Zahl von Bienen eingedrungen iſt, werden ſämmtliche Thüren und Fenſter geſchloſſen und unter das hellſte Fenſter eine Wanne mit heißem Waſſer geſtellt. Aus dieſer werden die an dem Fenſter herumirrenden Bienen mittelſt eines großen Mauerpinſels mit heißem Waſſer beſpritzt, dadurch fallen ſie in

Digitized by Google

die Wanne, und werden aus derſelben in Eimer geſchöpft und in die Zuckerpfannen zum Auskochen geſchüttet. In einem ſolchen Eimer fand man fünf- bis ſechsundſechzig Tauſend Bienen. So ermittelte man die Durchſchnittzahl der in den letzten Jahren auf dieſe Art getödteten Bienen, die ſich jährlich auf ungefähr elf Millionen belief. Aus den ausgekochten Bienen wird jährlich ein Zuckerquantum von einem Werthe von 300 Thalern gewonnen. Indeſſen beträgt die Zahl der gefangenen Bienen ſchwerlich auch nur den 4. und 5. Theil der eingedrungenen, woraus ſich der Schaden ermeſſen läßt. In einem einzigen Garten waren nicht weniger als 150 Bienenſtöcke aufgeſtellt. Als man noch indiſchen Zucker raffinirte, nahmen die Bienen mit jeder Qualität rohen oder raffinirten Zuckers und Syrups vorlieb; ſeitdem aber das Raffiniren auf Rübenzucker beſchränkt worden iſt, gehen ſie nur auf den mehrfach geklärten und umgekochten Zucker, an feinen Melis und geſtoßene Raffinade. Außer den Bienen dringt auch noch eine bedeutende Zahl von Vespa vulgaris in die Raffinerieen ein.

S. 106. Wie verderblich den Honigbienen die Pilzbildungen in ihrem Körper werden können, zeigt eine Beobachtung von Higgins, nach welcher durch dieſelben ſämmtliche Bienen in einem überwinterten Stocke zu Grunde gingen.

S. 110. Zu den Schmarotzern der Hummeln gehören noch folgende Fliegen: Gonia fasciata legt nach Wahlberg ihre Eier in das Neſt des Bombus terrestris (Erdhummel); die Larven der Hylemyia fuscula leben nach Zetterſtedt in den Neſtern von Hummelarten; die Larven von Homalomyia canicularis fand Roth in den Neſtern von Bombus terrestris (Schiner, Fanna austriaca. Die Fliegen).

S. 115. Zu den bei einſamen Kunſtbienen ſchmarotzenden Fliegen gehören unter andern noch folgende: Gonia fasciata wurde von Wahlberg auch bei Antophora retusa gefunden; nach ebendemſelben leben die Larven der Miltogramma oestracea in der nämlichen Biene; die Larven von Myopa leben nach von Heyden auf Eucera. (Schiner in der angeführten Schrift).

Digitized by Google

S. 149. Die Binden des **Bombus terrestris** ſind bald braungelb, bald citrongelb, bald zeigen ſie einen Uebergang aus der einen Färbung in die andere. Die ♀ mit braungelben Binden ſind in der Regel bedeutend größer, als die mit citrongelben, welche Smith als die ♀ von B. lucorum betrachtet, und nur zu 8—9‴ angibt, während jene zu 9—11. Auffallend iſt es, daß die mit braungelben Binden in Naſſau und andern Theilen Deutſchlands immer mit rein weißen Endſegmenten vorkommen, nie mit gelben, wie es nach Smith bei terrestris ♀ der Fall iſt; auch kommen ♂ vor mit gelb bandirtem Schildchen und Segm. 1 und 2, bei welchen das Gelb nicht citrongelb, ſondern braungelb iſt, und umgekehrt ♂ mit der Bandirung des B. terrestris, aber mit citrongelber Binde. Oft ſind ♂ bandirt, wie terrestris, aber auf dem Schildchen und Segm. 1 finden ſich mehr oder weniger deutliche Spuren einer Binde oder eine unvollſtändige Binde. Dieſe Uebergänge und die Geſtalt der Genitalien der ♂, welche bei terrestris ♂ und lucorum ♂ ganz die nämliche iſt, beweiſen wohl die Identität beider Species. Smith ſtützt indeſſen ſeine Behauptung von der Verſchiedenheit derſelben auf die Unterſuchung der Individuen des nämlichen Neſtes und auf das Fangen in copula.

B. terrestris baut die größten Neſter, zuweilen faſt 5 Fuß vom Eingang entfernt. In einem Neſte wurden nach Smith gefunden 107 ♂, 56 ♀ und 180 Arbeiter.

Smith fand in dem Neſte einer Hummelart zuweilen einige Individuen einer anderen Art, z. B. Arbeiter von muscorum in dem Neſte von sylvarum; aber nie, behauptet er, habe er in einem Neſte des B. terrestris ein ♀ von lucorum gefunden, obgleich es wohl vorkommen könne.

S. 171. Die **Ceratina coerulea** (cyanea) findet ſich hier ziemlich häufig auf Echium vulgare; aber ich konnte nur ein einziges ♂ fangen. Bei mehreren ♀ fand ich die Haare der Hinterſchienen mit Pollen beladen.

Auf derſelben Pflanze fing ich im Juli ein ♀ der bisher in Naſſau noch nicht beobachteten C. albilabris *Spin.* Dieſe Art iſt glänzend ſchwarz, faſt kahl, von derſelben Geſtalt und Größe,

Digitized by Google

wie coerulea, das ♀ mit einem weißen Längsſtreifen auf dem Kopfſchilde, das ♂ mit ganz weißem Kopfſchilde und einem weißen Flecken auf der Oberlippe.

S. 172. Außer Ceratina cyanea und albilabris finde ich nirgends eine andere europäiſche Art dieſer Gattung beſchrieben oder angeführt; aber Herr Dr. Funk zu Bamberg theilte mir eine prächtige neue Art, von ihm bei Meran gefangen, zur Einſicht mit. Dieſe iſt gegen jene Arten rieſengroß, von der Länge einer Honigbiene (Apis mellifica ☿), in Farbe und Geſtalt ganz mit cyanea übereinſtimmend, aber mit den weißlichen Zeichnungen der albilabris und mit bräunlichen, am Rande ſehr dunkelen Flügeln. Das mir mitgetheilte Exemplar trägt an der Außenſeite der Hinterſchienen geſammelten Blüthenſtaub.

S. 206. Zu Panurgus dentipes ſcheinen die ♀ mit ganz ſchwarzen Fühlern, zu lobatus diejenigen ♀ zu gehören, deren Fühler auf der untern Seite der Geißel mehr oder weniger braungelb oder braunroth ſind. Beide Arten fing ich in copula. Bei den ♂ von dentipes variirt jedoch die Farbe der Fühler und Beine; beide Theile kommen ganz ſchwarz und auch braunroth vor.

S. 207. Hier ändere man den Art-Namen distinguendus in canus *Eversm.* ab. Bisher wurden in Naſſau nur ♂ des Rhophitoides canus gefangen. Von Herrn Dr. Giraud zu Wien erhielt ich ein ♀ aus Südfrankreich. Es iſt ſehr ähnlich dem ♀ von Rhophites quinquespinosus, mit der nämlichen Farbe und Bandirung, auch mit ähnlicher Geſtalt, dem nämlichen Sammelapparat und faſt ganz übereinſtimmenden Fühlern; aber der Hinterleib iſt etwas breiter, kürzer und gewölbter. Ganz verſchieden iſt die Einrichtuug der Freßwerkzeuge, wie auch beim ♂ (S. 44, 49, 59, 69); ferner ganz abweichend die Behaarung des Geſichts; bei Rh. quinquespinosus ♀ iſt dasſelbe mit kurzen, ſchwarzen, ſtehenden Haaren beſetzt, der untere Rand des Kopfſchildes mit langen herabhängenden gelblichen Haaren, dagegen bei Rh. canus ♀ iſt das Geſicht, beſonders der Kopfſchild, mit dichten anliegenden weißen Haaren bedeckt, welche über den Rand des Kopfſchildes hinabhängen.

Digitized by Google

Bei Rh. canus ♀ ſind die Tarſen und Hinterſchienen braunroth, bei Rh. quinquespinosus ſchwarz.

S. 249. Von Herrn Dr. Funk zu Bamberg erhielt ich einen Zwitter der Andrena fasciata. Am Kopf und Thorax haben alle Theile der linken Seite die Größe, Geſtalt und Behaarung, wie beim ♂, die der rechten Seite aber, wie beim ♀; der Hinterleib iſt wie beim ♀.

S. 255. Die Andrena convexiuscula variirt ſehr rückſichtlich der Farbe der Beine, oft ſind ſie mehr ſchwarz, als roſtroth, zuweilen alle Beine ganz ſchwarz, oft fehlt auf den roſtrothen Hinterſchienen der ſchwarze Flecken. Ebenſo variabel iſt die Farbe der Beine bei den verwandten Arten combinata, Lewinella, Afzeliella. Die Fühlergeißel findet ſich ganz ſchwarz, und auf der unteren Seite mehr oder weniger braungelb oder braunroth. Man fängt dieſe Art häufig mit abgeblichener Farbe der Haare; im ganz reinen Zuſtande iſt die Schienbürſte des ♀ goldgelb mit ſilberweißem Schiller, abgeblichen ſilberweiß, der Thorax braungelb behaart, abgeblichen graulich, die Binden blaß gelblichweiß, abgeblichen rein weiß. —

Aehnlich iſt connectens *K.* Ein hier gefangenes ♀ ſcheint zu dieſer Art zu gehören. Die Flügel haben einen gelblichen Anflug, die Adern und das Randmal ſind braungelb, bei convexiuscula dunkler; die Schienbürſte iſt ſilberweiß, kürzer, als bei convexiuscula, die Endfranſe braun, etwas ins Röthliche fallend; der Hinterleib iſt gewölbt, glänzend, mit anliegenden gelblichen Härchen und ſchmäleren Binden, als convexiuscula, von weißlicher Farbe; die Punktirung des Kopfſchildes und Thorax iſt feiner und weitläuftiger, die Punkte des Hinterleibs ſind viel feiner, als bei convexiuscula, und ſitzen weitläuftiger; die Ränder der Segmente braunroth gefärbt in bedeutender Ausdehnung. Hinterſchienen und Hintertarſen röthlich braungelb, die 4 Endglieder der übrigen Tarſen braunroth. Nicht ganz mit connectens *K.* übereinſtimmend, aber Smith weicht in der Beſchreibung dieſer Species ebenfalls in mehreren Stücken von Kirby ab. Nach Smith ſind die Beine rothbraungelb, nach Kirby die Tarſen und die Hinterſchienen, nach

Digitized by Google

Sm. die Schienbürſte ſilberweiß, nach K. argenteo-pallida, die Fühlergeißel nach Sm. unten braungelb, nach K. pechbraun; nach Sm. haben die 3 mittleren Segm. eine gelblichweiße Binde, die erſte meiſt unterbrochen, wie es bei meinem Exemplar der Fall iſt, nach K. die 2 mittleren eine cilia parva, marginalis, alba, und die drei letzten kurze, gelbliche, liegende Haare, nur unter der Loupe, ſonſt kaum wahrnehmbar; die Endfranſe nach K. fulvescens, nach Sm. pale and glittering; nach Sm. hat der Bauch am Ende der Segmente lange blaſſe Franſen, K. ſagt aber: „venter cinereo-subhirtas, segmentis fimbria brevi, densa, flavescenti ciliatis.“ Der Hinterleib iſt nach beiden gewölbt, ſehr glänzend, und nach K. subtilissime punctulatum; die Flügel nach Sm. mit einer braungelben Färbung.

Ich beſitze noch ein ♀, ſehr ähnlich der convexiuscula, $4^1/_2'''$, aber mit viel weitläuftigerer Punktirung des Kopfſchildes und des Thorax, kürzerer bräunlich weißer Schienbürſte, röthlich braungelber Endfranſe, ſchwarzen Beinen, ſehr convexem Hinterleib, mit 3 weißen Binden, die erſte etwas unterbrochen. Das Exemplar iſt rein, weder abgeblichen, noch abgerieben, alſo ohne Zweifel zu einer eigenen Art gehörend, die ich jedoch nirgends beſchrieben finde, etwa distincta zu nennen.

S. 256 und 258. Die von mir als combinata *Chr.* beſchriebene Species paßt unter den verwandten Arten am beſten zu der Abbildung in Chriſts Werk über die Bienen, Wespen und Ameiſen, ſcheint aber nicht die dorsata *Sm.* zu ſein, mit welcher noch die combinata *K.* vereinigt iſt. Die Beſchreibung Smiths paßt mehr zu meiner Lewinella ♀, deren Schienbürſte kurz, blaßbräunlich, ſilberweiß ſchillernd iſt, was ziemlich zu Nylanders Angabe bei der combinata paßt: „pilositate brevi scopae cinerascente.“ Nach Kirby hat dorsata eine „scopa pallida,“ nach Smith iſt ſie „pale fulvous, intermixed with glittering hairs.“ Die Schienbürſte meiner combinata iſt im reinen Zuſtande unten ſilberweiß, oben bräunlich, merklich länger, als bei Lewinella ♀. Beide Arten haben an der Seite des Metathorax, wie Afzeliella, dichte, lange, gebogene blaßbraungelbe Haare. Einen weſentlichen

Digitized by Google

Unterſchied macht die Punktirung des Hinterleibs, deren Beſchaffenheit weder Kirby, noch Smith beſtimmt genug beſchrieben hat. Die Flügel beider Arten haben eine braungelbliche Färbung, die Farbe der Beine variirt bei beiden. Möglicher Weiſe könnten combinata *K.* und dorsata doch verſchiedene Species ſein. Die dorsata iſt nach Smith eine Varietät mit dunklen Hinterſchienen, blaß nur an der Spitze (auf die Farbe der Beine kommt es aber hier gar nicht an), mit etwas dunkleren Flügelſchuppen und etwas bläſſerer Behaarung; combinata eine Varietät mit roſtrother Behaarung des Thorax und bläſſeren Beinen, nudiuscula ein durch Alter entſtelltes Exemplar. Kirby ſagt von ſeiner dorsata: „truncus supra pube, brevi admodum, fulva obsitus, limbo confertius“, von combinata: „thorax pube rufescenti consitus“; jene Angabe paßt zu meiner Lewinella ♀, dieſe zu meiner combinata (Vergl. Heft XIV. in der Beſtimmungstabelle und den Bemerkungen zu den Species.)

Zwei ♀ meiner Sammlung ſtehen zwar den oben genannten Species, beſonders aber der Afzeliella ſehr nahe, unterſcheiden ſich aber durch eine weißliche Schienbürſte und eine hellbraune, mit weißen Haaren bedeckte Endfranſe; Tarſen und Hinterſchienen ſind dunkelbraunroth, die Punktirung des ſehr glänzenden Hinterleibs äußerſt fein, die Behaarung des Thorax braungelb, des Metathorax mit langen Franſen, wie bei den obigen Arten, Adern und Randmal braungelb, die Flügel mit gelblichem Anflug. Vielleicht abgeblichene Exemplare der Afzeliella, vielleicht auch ſelbſtſtändige Art, und als ſolche etwa consobrina zu nennen.

Zu dem Genus Andrena gehören viele noch unbeſchriebene Arten, wie ich durch Zuſendungen aus verſchiedenen Theilen Deutſchlands erſehe.

S. 261. Die A. tarsata *Nyl.* möchte denn doch wohl von fulvicornis verſchieden ſein; ich ſah Exemplare aus Oeſtreich, die ich für tarsata halte; der Hinterleib iſt breiter, kürzer und gewölbter, die Schienbürſte hellbraungelb; das ♂ hat einen weißen Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten in einem Dreieck, der unterſte oft undeutlich.

Digitized by Google

Die A. nitidiuscula ſcheint mir identiſch mit der argentata *Sm.*

Aehnlich iſt Shawella *K.* (coitana *K.* ♂); aber der Hinterleib des ♀ iſt nach dem Ende erweitert, die Beine ſchwarz mit pechbraunen Endgliedern der Tarſen, die Schienbürſte unten ſilberweiß, oben braun, ſchillernd; der Kopfſchild und ein Flecken daneben beim ♂ weiß.

S. 329. Die Megachile lagopoda *L.* ♂ habe ich in Menge auf Diſteln mit ♀ gefangen, die ganz mit M. maritima *K. Sm.* ♀ übereinſtimmen; während doch das ♂ der maritima, wie es Smith beſchreibt (bei Kirby iſt es nicht beſchrieben), von lagopoda *L.* durch die Geſtalt des letzten Fühlergliedes die Zeichnung der Vorderſchenkel, die Farbe der Franſen an den Vordertarſen und den Zahn am Ende der Vorderſchienen von lagopoda *L.* verſchieden iſt. Die ♀ beider Arten mußten zum Verwechſeln ähnlich ſein, oder bei Smith waltet ein Irrthum ob. Die mit lagopoda ♂ gefangenen, alſo wohl dazu gehörigen ♀ haben theils durchaus braunrothe Sammelhaare, oder dieſelben ſind an der Spitze des Hinterleibs ſchwarz. Die maritima *K.* ♂ habe ich nie auf Diſteln und nie mit ♀ gefangen, ſondern immer an einer alten Mauer, an welcher ſie ſehr behende herumflogen und ſich häufig auf die Erde daneben ſetzten.

Die M. atriventris ♀ ſtimmt mit lagopoda ♀ in der Geſtalt des Hinterleibs überein, welcher ſchlanker und länger, als bei Willughbiella iſt; die Binden ſind bei meinen Exemplaren weiß, die Sammelhaare braunroth, aber am Ende des Hinterleibs und neben in beträchtlicher Ausdehnung ſchwarz. Vielleicht iſt es die Willughbiella *Lep.*, welche nach Nylander die maritima *K.* ſein könnte. Mit M. lagopoda ♂ habe ich dieſe ♀ nie gefangen, aber auch mit ihnen nie die maritima ♂.

Die Geſtalt der Zähne an den Oberkiefern möchte wohl kein Unterſcheidungsmerkmal abgeben können, da ſie ſich beim Gebrauche ohne Zweifel abnutzen, bei meinen Exemplaren von atriventris ♀ ſind die beiden Endzähne ſpitz, wie bei Willughbiella.

S. 330. Die Megachile villosa habe ich nach Un-

Digitized by Google

terſuchung der Freßwerkzeuge als eine Osmia erkannt, auffallend ähnlich der Osmia parietina, aber mit braunrothen Sammelhaaren, welche bei letzterer Art ſchwarz ſind. Schon die Geſtalt des Hinterleibs deutet auf Osmia hin.

S. 331. Die Megachile Serratulae iſt identiſch mit der von Giraud in den Verhandlungen der zoologiſch-botaniſchen Geſellſchaft zu Wien als Diphysis pyrenaica *Lep.* angeführten Species. Beide Geſchlechter erhielt ich unter dieſem Namen von Herrn Dr. Giraud. Das ♂ gehört gewiß zu der Diphysis pyrenaica *Lep.*, aber das von Lepeletier dazu beſchriebene ♀ weicht von M. Serratulae ♀ ſehr ab, insbeſondere durch die Farbe der Sammelhaare, welche bei dieſem weiß, bei jenem nach Lep. ſchwärzlich ſind, dann auch durch die Farbe der Haare des Kopfes, des Thorax und Hinterleibs und der Beine, alſo ohne Zweifel zu einer anderen Species gehörend. Das ♂ hat große Aehnlichkeit mit einer Eucera; aber auch das ♀ von Serratulae differirt im Habitus von den ♀ der Gattung Magachile. Die Kiefertaſter ſind nach Lepeletier bei Diphysis dreigliedrig, bei Megachile ſind ſie zweigliedrig mit einem Höcker, auf dem ſie ſitzen; bei Serratulae ſcheinen ſie deßhalb dreigliedrig, wie es aber auch bei den übrigen Arten der Gattung Megachile der Fall iſt; indeſſen ſind die 2 Taſterglieder nicht ſo ſehr an Dicke verſchieden, wie bei Megachile und verhältnißmäßig länger; auch die Unterkiefer ſchmäler. Da nun auch der Habitus ſo ſehr abweicht und die gelbe Farbe des Kopfſchildes und der Oberkiefer ein bei Megachile ♂ nicht vorkommendes Merkmal iſt, ſo ſcheint es zweckmäßig, auf dieſe Art ein eigenes Genus zu gründen, welches ich aber mit dem Panzerſchen Namen Trachusa bezeichnen möchte.

S. 339. Nach Dr. Giraud zu Wien iſt die Osmia xanthomelaena *K.* von der nigriventris *Zett.* verſchieden. Von letzterer theilte er mir ein in Oeſterreich gefangenes weibliches Exemplar mit, größer als xanthomelaena, die braungelbe Farbe des Thorax und der Hinterleibsbaſis heller, der Kopf vorn auf dem Scheitel und um die Fühler blaßbraungelb, weiter unten weißlich,

Digitized by Google

daſs obere Endſegment weiſslichgrau behaart; die Sammelhaare ſchwarz, wie bei xanthomelaena.

S. 364. Das ♂ der Coelioxys conica *L.* (acuta *Nyl.*) iſt identiſch mit C. convergens ♂, wie ich aus der Vergleichung einer Anzahl ♂ erſehe, welche Herr Dr. Funk bei Bamberg mit conica ♀ fing. Die Richtung der Dornſpitzen des Endſegments iſt veränderlich, bald faſt parallel, bald mehr oder weniger convergirend. Ein weſentliches Merkmal iſt die feine und dichte Punktirung des Hinterleibs ohne glatte Stellen auf deſſen Mitte, dadurch unterſcheidet ſich conica ♂ von den übrigen ♂ mit ganzen Binden, insbeſondere von apiculata *Nyl.* (rufescens *Lep.*) ♂, bei welcher die Punktirung des Hinterleibs, beſonders auf Segm. 1 und 2 ziemlich grob und weitläuftig iſt, mit glatten Stellen auf der Mitte des Hinterleibs; auch auf dem Bauche hat conica ♂ eine viel feinere und dichtere Punktirung; insbeſondere iſt Segm. 3 und 4 ſehr fein und dicht, dagegen bei apiculata ziemlich grob und weitläuftig punktirt; die Binden ſind bei conica auch im friſchen Zuſtande rein weiß, bei apiculata gelblich weiß, aber leicht in weiß abblaſſend, die Haare des Thorax bei conica, wie bei apiculata, braungelb, aber ebenſo abblaſſend. Die beiden Theile der mittleren Dornſpitzen des Endſegments ſind weit verwachſen, der obere ſehr kurz, zahnartig, der untere bedeutend länger, ſchmal, in eine feine Spitze auslaufend; die Zähne des Schildchens kurz, merklich kürzer, als bei apiculata ♂. Das Endſegment kommt mit und ohne Kiel vor, wie es auch bei apiculata der Fall iſt; bei letzterer ſind die oberen Spitzen der mittleren Dornſpitzen ſtark divergirend. Zu apiculata *Nyl.* gehört longiuscula und wahrſcheinlich carinata. —

S. 381. Wegen Diphysis pyrenaica *Lep.* vergl. die obige Bemerkung zu S. 331.

S. 383. Die Dioxys fasciata iſt identiſch mit Coelioxys tridentata *Nyl.*, daher der letzte Artnamen herzuſtellen, die Art alſo Dioxys tridentata *Nyl.* zu nennen. Bisher war nur das ♀ bekannt, bis in dieſem Jahre (1861) Herr Dr. Funk bei Bamberg auch das ♂ entdeckte. Die Beſchreibung des ♂

Digitized by Google

füge ich hier nach zwei mir von demſelben mitgetheilten Exemplaren hinzu. Es iſt ſehr ähnlich dem ♀, Fühler und Bandirung, wie Punktirung des Hinterleibsrückens eben ſo, aber 1 Binde mehr; 7 deutliche Segmente, ſowohl oben, als unten, ohne Dornſpitzen am Hinterleisende, ein weſentliches Unterſcheidungsmerkmal von Coelioxys ♂; Rückenſegment 6 groß, halbkreisförmig, in der Mitte des Endrandes etwas ausgerandet, 7 ſehr klein, ebenfalls in der Mitte ausgerandet, Bauchſegment 4, 5 und 7 ſehr klein, 6 weit größer, ſtark eingedrückt, neben mit einer zahnartigen Ecke vorragend; auf dem Bauche Segm. 1 und 2 mit weißer, 3—5 mit braungelber ſchmaler Endbinde; das Hinterleibsende ſtark nach unten geneigt.

S. 383. Das ♂ von Ammobates bicolor gleicht dem ♀; das Rückenſegm. 7 iſt flach, am Ende abgeſtutzt.

S. 385. Auch das Genus Panurginus *Nyl.* iſt in Deutſchland durch eine bei Wien vorkommende Art vertreten. Nylander gründete es auf eine in Sibirien vorkommende Art, P. niger; aber Herr Dr. Giraud entdeckte bei Wien eine neue Art dieſer Gattung, welche er nach einem Briefe an mich Panurginus arenarius genannt hat, aber nach einem ſpäteren Schreiben wahrſcheinlich identiſch mit Panurgus labiatus *Eversm.* iſt. Die Beſchreibung des Genus und der Art folgt hier nach einem von Herrn Giraud mitgetheilten ♀ und ♂.

Panurginus *Nyl.* Kleine faſt kahle, ſchwarze Bienen, ſehr ähnlich Panurgus; wie bei dieſem 2 Cub. Zellen, das Ende der R. Z. abgeſtutzt und daneben eine Anhangszelle; aber die D. Q. A. 1 mündet in die C. Z. 1 nahe an dem Ende, die D. Q. A. 2 in C. Z. 2 vor dem Ende, dagegen bei Panurgus beide in C. Z. 2; die Fühler etwas länger, als bei Panurgus, aber von ähnlicher Geſtalt, beim ♂ etwas länger mit kürzerem Schaft; die Hinterſchienen und Hintertarſen ſind auf der Außenſeite mit ziemlich kurzen Haaren nicht ſehr dicht beſetzt, die Hinterſchenkel ſind zuſammengedrückt, auf der inneren Seite etwas ausgehöhlt, und hier glatt und kahl, am unteren Rande vor dem Ende mit einer Reihe langer Haare weitläuftig, ſonſt mit einer Reihe ſehr kurzer Haare dicht beſetzt, die

Hüftglieder weitläuftig mit langen Haaren; die Ränder der Bauchſegmente mit weitläuftigen langen Franſen. Aus dieſer Art der Behaarung läßt ſich wohl auf eine paraſitiſche Lebensweiſe ſchließen. Die Lippentaſter ſind eingeſtaltig, die Zunge kürzer, als die Lippe ſelbſt, lanzettlich, die Oberkiefer ungezahnt, die Kiefertaſter 6 gliedrig. — Dieſe Gattung iſt zu einer eigenen Unterfamilie zu rechnen, verhält ſich zu der Unterfamilie Panurgidae wie Coelioxys, Stelis und Dioxys zur Unterfamilie Melectidae.

P. arenarius *Giraud* (in litt. wahrſcheinlich = Panurgus labiatus *Eversm.*). 2'''; glänzend ſchwarz, die Ränder der Segmente blaß gefärbt, ſparſam weißlich behaart, beim ♀ Segm. 5 mit einer dichten Endfranſe, wie bei Andrena, blaßbraungelb, von weißen Haaren bedeckt, Segm. 6 als ein dreieckiges flaches Plättchen vorragend, die Beine weiß behaart; Kopf, Thorax und Hinterleib fein dicht punktirt, die Endränder der Hinterleibsſegmente eingedrückt und faſt unpunktirt. Bei dem ♂ iſt gelblich weiß gefärbt der Kopfſchild, die Spitzen der Vorderſchenkel, die Unterſeite der Vorderſchienen und Vordertarſen, Baſis und Ende der Mittelſchienen, die Mitteltarſen, mit Ausnahme des Endgliedes, die Baſis der Hinterſchienen und die Hintertarſen mit Ausnahme der 2 Endglieder. Der Körper des ♂ iſt ſchmäler, als der des ♀, deſſen Habitus ſehr dem von Andrena parvula gleicht.

Digitized by Google

IV. Ameiſen (Heft VIII und XI.).

1) **Formica ligniperda** ſchwärmt hauptſächlich ſchon im April; allein ich fand auch ſchwärmende Neſter im Sommer, ja ſelbſt im Anfang des Herbſtes.

2) Die F. **nigra** ♀ hat in der Regel ganz waſſerhelle Flügel; jedoch fand ich auch ein Neſt, deſſen ♀ ſämmtlich bräunlich getrübte Flügel hatten, beſonders an der Baſis; darin befanden ſich auch ſolche, deren Flügel vollkommen ausgebildet waren, aber ſo kurz, daß ſie nur bis zur Mitte des Hinterleibs reichten.

3) Die F. **pallescens** hält Dr. Roger zu Rauden und Dr. Mayr zu Wien, beide ausgezeichnete Myrmecologen, für unausgefärbte Exemplare der nigra. Auffallend iſt es jedoch, daß die ♀ und ♂ in großer Menge an einem Baumſtamm auf- und abliefen, da doch ſonſt unausgefärbte Ameiſen das Neſt nicht verlaſſen.

4) Von F. **fuliginosa** fand ich in einem hohlen Nußbaume ganz ähnliche Neſter, wie ſich ſolche bei Homburg befinden, (Heft VIII. S. 47) nämlich nicht in dem Holze ausgenagt, ſondern aus abgenagten Holzſtückchen zuſammengeſetzt.

5) Die F. **timida** *Först.* iſt übereinſtimmend mit F. **brunnea** *Latr.* Sie iſt ähnlich der F. **emarginata** *Latr.* (brunnea Mayr Form. austr.). Die brunnea ☿ hat an dem Fühlerſchaft und den Schienen keine abſtehende Borſtenhaare, während ſich ſolche bei emarginata an dieſen Theilen finden; ebenſo hat emarginata ♀ an denſelben Theilen feine

abſtehende Haare, welche hier bei brunnea ♀ fehlen, ferner ſind bei emarginata ♀ die Flügel waſſerhell, bei brunnea ♀ bis zur Mitte braun getrübt; die ♂ dieſer beiden Arten haben denſelben Unterſchied, wie die ♀. Die geflügelten Geſchlechter der emarginata ſind wegen der waſſerhellen Flügel denen der nigra und aliena ähnlich, und wegen der abſtehenden Borſtenhaare des Fühlerſchafts und der Schienen beſonders der nigra, aber die Farbe der emarginata ♀ iſt bräunlich-rothgelb, die der nigra dunkelbraun; bei nigra ♂ iſt die Stirne glänzend, bei emarginata ♂ glanzlos und bei letzterer die Ränder der Thoraxſegmente gelb.

Die geflügelten Geſchlechter der brunnea ſind ſehr ſchwer zu finden, da dieſe Art in Baumſtämmen niſtet und frühe Morgens ſchwärmt.

6) Das ♂ des Polyergus rufescens findet ſich beſchrieben VIII. S. 137 nach einem bei Mombach gefangenen Exemplare, die des ♀ folgt hier nach Mayr: $4^1/_2'''$; roth, Hinterſchildchen und oft noch die Ränder der einzelnen Thoraxſegmente ſchwarz; der Hinterleib dicht mit anliegenden, kurzen, gelben Härchen bekleidet, daher gelblich ſchimmernd; die Flügel bräunlich getrübt, gegen das Ende faſt waſſerhell. Das Neſt dieſer Art findet ſich unter der Erde und hat nur eine einzige Mündung an der Oberfläche. Bis jetzt iſt dieſe merkwürdige Art noch nicht in Naſſau entdeckt worden, ſondern nur in der Nähe jenſeits des Rheins bei Mombach in Rheinheſſen, welche Gegend durch viele ſeltene Hymenopteren ausgezeichnet iſt.

Wie ſchon in Heft VIII. erwähnt worden iſt, gehört ſie zu den Raubameiſen. Solcher gibt es in Deuſchland 3:

1) Polyergus rufescens; 2) Formica sanguinea; 3) Strongylognathus testaceus. Dieſe 3 Arten rauben die Larven und Puppen der Arbeiter anderer Arten, aber nie Larven und Puppen der geflügelten Geſchlechter. Die aus den geraubten Larven und Puppen ausſchlüpfenden Arbeiter betrachten nun das Neſt, in welches

Digitized by Google

ſie von den Räubern gebracht worden ſind, als ihr eigenes und verrichten hier alle Arbeiten, wie in ihrem eigenen, während die Arbeiter des P. rufescens und des St. testaceus ſich an keiner einzigen Arbeit betheiligen, wegen ihrer ſehr ſchmalen Oberkiefer, auch das Neſt und die Brut nicht vertheidigen, ſondern nur Raubzüge machen; alle Arbeiten verrichten die geraubten Sklaven, welche noch ihre Herren und deren geflügelte Geſchlechter und Brut ernähren und vertheidigen; dagegen verrichten die Arbeiter der sanguinea gemeinſchaftlich mit den geraubten Arbeitern alle Geſchäfte und vertheidigen das Neſt und die Brut auf das hartnäckigſte. Von P. rufescens und F. sanguinea wird F. cunicularia und fusca geraubt, von der letzteren auch aliena, von St. testaceus nur Myrmica caespitum.

Auf dieſe Art entſtehen gemiſchte Colonieen, in welchen die Arbeiter von 2 bis 4 verſchiedenen Arten zuſammenleben, aber die geflügelten Geſchlechter nur von einer einzigen Art, nämlich von der Art der Raubameiſe. Dagegen gibt es auch Ameiſen, welche in allen 3 Geſchlechtern in den Neſtern einer andern Art wohnen und zwar urſprünglich, ohne geraubt worden zu ſein (Inquilinen genannt). In ſolchen gemiſchten Colonieen findet man 2 Arten Ameiſen in allen 3 Geſchlechtern. (Vergl. unten die Bemerkung zur Myrmica atratula).

7) Das Genus Ponera gehört zur Subfamilie Poneridae, einer in den Tropenländern in zahlreichen Gattungen und Arten vorkommenden Gruppe. In Deutſchland iſt dieſe Subfamilie nur durch die Ponera contracta, eine kleine Ameiſe, repräſentirt. In der Berliner entomologiſchen Zeitſchrift, Jahrg. IV und V, findet ſich eine Bearbeitung der Poneriden von Roger, 15 Gattungen mit 189 Arten, zum Theil ſehr großen, enthaltend. In den Ananashäuſern zu Rauden und Berlin entdeckte Roger 2, der P. contracta ſehr ähnliche Arten, die er punctatissima und androgyna genannt hat, ohne Zweifel aus wärmeren Ländern eingeſchleppt, wie dieſes auch der Fall iſt mit der Atta struc.

Digitized by Google

tor, welche ſich in Menge in einigen Apotheken zu Wiesbaden angeſiedelt hatte, aber daraus wieder verſchwunden iſt, eben ſo mit dem Tetragmus caldarius, einer der kleinſten Ameiſen, von Roger in den Ananashäuſern zu Rauden in großer Menge gefunden, und mit Myrmica (Tetramorium) Kollari, von Mayr in den Treibhäuſern zu Wien und Schönbrunn entdeckt.

8) Die Myrmica atratula ☿ iſt von M. caespitum höchſt wahrſcheinlich nicht verſchieden und die von mir in demſelben Neſt aufgefundenen ♀ gehören einer eigenen Art an, die als Inquiline in allen 3 Geſchlechtern bei M. caespitum lebt. Solcher in fremden Neſtern lebenden Ameiſen hat man ſchon mehrere Arten in Europa entdeckt, ſo Myrmica (Tomognathus) sublaevis *Nyl.*, in Finnland in den Neſtern der M. acervorum und muscorum lebend, und M. (Stenamma) Westwoodi *Westw.* (Myrmica nitidula *Nyl.* laeviuscula *Foerst.*), bei Form. rufa und congerens in Deutſchland. Vielleicht gehört zu ſolchen Ameiſen auch M. (Asemorhoptrum) lippula *Nyl.* (M. Minki *Foerst.*), welche im Neſte der F. fuliginosa gefunden worden iſt. Die M. atratula ♀ gehört wohl zu dem Genus Tomognathus *Mayr*, welches durch den breiten ungezahnten Kaurand der Oberkiefer und den flachgedrückten Fühlerſchaft charakteriſirt iſt. Unter den, im Jahr 1852 von mir in 2 Neſtern mit den muthmaßlich zu M. caespitum gehörenden Arbeitern gefundenen Weibchen liefen auch viele ungeflügelte blaßbraungelbe Individuen, von gleicher Größe mit den ♀, herum, welche von den Arbeitern gleich jenen Weibchen beim Aufheben des das Neſt bedeckenden Steines eiligſt in die Löcher geſchleppt wurden. Die, welche ich mitnahm, ſind mir bis auf eines entkommen. Dieſes aber erwies ſich bei genauer Unterſuchung als ein Männchen. Es weicht weſentlich von den ♀ ab. Die Fühler haben einen kürzeren Schaft und kürzere Geißelglieder, der Kopf iſt kürzer, die Oberkiefer ſchwächer, kaum vorragend, der Kopfſchild

Digitized by Google

nur ſehr ſchwach eingeſchnitten, während er beim ♀ einen tiefen Einſchnitt hat; der ſehr deutlich ſichtbare Prothorax liegt faſt in gleicher Höhe mit dem Meſothorax, während er beim ♀ ſehr tief liegt und kaum ſichtbar iſt; der Meſothorax iſt viel kleiner, als beim ♀, das Schildchen beſteht nur aus einem kleinen Höcker, beim ♀ iſt es weit größer und oben flach; der Metathorax iſt hinten abgeflacht und ohne Spur von Zähnchen, dagegen beim ♀ hinten ausgehöhlt und mit 2 zahnartigen Höckerchen verſehen; an der Stelle der Vorderflügel findet ſich jederſeits eine kleine ſchwarze vertiefte Stelle, wo aber kein Flügel geſeſſen haben kann; der Hinterleib hat außer dem zweigliedrigen Stiel 5 Ringe, beim ♀ nur 4; die Knoten des Stiels ſind kürzer, als beim ♀, weniger vorragend und der vordere an Breite weniger vom hinteren verſchieden; der Hinterleib iſt am Ende zugeſpitzt, beim ♀ abgerundet; unter demſelben liegen die großen Genitalien; die Beine ſind kürzer und dünner. Die blaßbraungelben Individuen ſind ohne Zweifel zum Theil Arbeiter geweſen. Seit dem Jahre 1852 habe ich dieſe höchſt merkwürdige Art nicht wieder finden können, obgleich das eine der Neſter, worin ich ſie fand, noch exiſtirt, aber nicht mehr von einem Stein bedeckt; ich habe aber in dieſem Neſte noch nie die geflügelten Geſchlechter der M. caespitum gefunden. Anderwärts iſt dieſelbe noch nicht entdeckt worden. Merkwürdiger Weiſe fand ich, als ich im Mai jenes Jahres den Stein von dem einen Neſte aufhob, unten an demſelben ein flügelloſes ♀ derſelben Art, wozu die ſpäter hier gefundenen geflügelten gehören, dicht umdrängt von einer Menge jener der M. caespitum ähnlichen und wahrſcheinlich damit identiſchen Arbeiter; ſein Hinterleib war aber auf eine merkwürdige Weiſe entſtellt, zu einer großen Kugel ausgedehnt, faſt ganz eingenommen von den röthlichen Gelenkhäuten der Segmente, auf denen die hornigen Theile nur ſchwarze Flecken bildeten.

9) Die Myrmica lippula *Nyl.* (Minkii *Foerst.*) rechnet Mayr in ſeinem neueſten Werke zu einem eigenen Genus,

Digitized by Google

Asemorhoptrum von ihm genannt, im Habitus ſeinem Genus Leptothorax ähnlich, aber unterſchieden durch das vor dem erſten Knoten ſtark verlängerte und verdünnte Stielchen, die 8 bis 9zähnigen Oberkiefer des ☿ (bei Leptothorax nur 4—5zähnig), den in der Mitte und oben erhöhten, in der Mitte mit 2 feinen Längskielen verſehenen und zwiſchen dieſen etwas concaven Kopfſchild, und die nicht keulenförmigen Haare (bei Leptothorax keulenförmig); auch die Geſtalt des Stirnfeldes und der Fühler iſt eine andere. Die Kiefertaſter ſind 4gliedrig, die Lippentaſter 3gliedrig. Der ☿ gleicht der M. caespitum, unterſcheidet ſich aber durch die ſehr kleinen Augen und ſeinen längeren Hinterleibsſtiel. Von dieſer auffallend geſtalteten Art habe ich nur 1 ☿ im Graſe gefangen; ſie kommt in Rheinpreußen und der Schweiz ziemlich ſelten vor. Ein ♀ ſah ich aus der Gegend von Elberfeld; etwas größer, als der ☿, von ähnlicher Geſtalt; der Metathorax ſogleich hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt; Metathorax mit 2 kurzen, ſpitzen, am Grunde ziemlich breiten Dornſpitzen; Meſothorax grob längs gerunzelt; Thorax roſtroth, Meſothorax und Schildchen nebſt Hinterleib mit Ausnahme der Baſis und Spitze bräunlich; Flügel bräunlich getrübt. Das ♂ iſt unbekannt. — Mehrere Exemplare dieſer Art wurden bei Form. fuliginosa gefunden.

10) Die Myrm. (Leptothorax) Gredleri *M.* (in VIII. irrig als muscorum *Nyl.* beſtimmt) gleicht ſehr der M. muscorum *Nyl.*; bei Gredleri ☿ hat der Kopfſchild vor der Mitte des Vorderrandes eine glatte, glänzende, vertiefte Stelle, bei muscorum iſt er hier ziemlich glatt, ſeicht längs geſtreift und glänzend, aber flach; bei letzterer iſt der Hinterleib dunkelbraun, wie der Kopf oben, bei jener ſchwachbraun, oft ganz oder zum Theil braungelb oder röthlichgelb; beim ♀ von Gredleri iſt die Farbe ſchmutzig röthlichgelb, Oberſeite des Kopfes und Hinterleibs bräunlich, der Thorax an den Flügelgelenken ſchwarz, bei muscorum iſt die Farbe gelbroth, Oberſeite des Kopfes, des Thorax und des Hinter-

Digitized by Google

leibs braun, Thorax an den Flügelgelenken ſchwarz; auch iſt es kleiner, als Gredleri; bei muscorum ♂ ſind die Fühler ſchwarzbraun, bei Gredleri ♂ hellbraun.

11) Die M. (Lept.) corticalis ♀ habe ich oft in ungeflügelten Exemplaren unter Eichenrinde in einer kleinen Colonie von Arbeitern gefunden, Fühler 12gliedrig, Körper glänzend, Thorax längsgeſtreift; Fühler braungelb mit gleichfarbiger Keule, Körper ſchwarz oder ſchwarzbraun, Unterſeite des Hinterleibs braun, Stielchen unten braungelb. In der Nähe einer alten Eiche, unter deren Rinde dieſe Art lebte, fing ich ein ♂, welches wohl dazu gehört; ſehr ähnlich interrupta, glänzend ſchwarz, Fühler 13gliedrig, Geißelglied 2 ſehr kurz, Schaft viel länger, ohngefähr ſo lang als Glied 4 und 5 zuſammen, aber viel kürzer, als die halbe Geißel; Fühler hellbraun mit hellerem Endglied, Beine hellbraun; Thorax glatt, ohne Längsſtreifen, ſehr glänzend; Flügel waſſerhell, etwas ins Milchweiße fallend.

12) Die M. (Lept.) parvula hält Mayr für eine Varietät der cingulata (Nylanderi *Foerst.*)

13) Daß Atta structor wahrſcheinlich aus wärmeren Ländern in einige Apotheken zu Wiesbaden eingeſchleppt worden iſt, habe ich ſchon oben erwähnt. Das Genus Atta iſt in heißen Ländern durch zahlreiche Arten vertreten; in Europa kommen 8 vor, alle in den wärmeren Ländern, in Deutſchland nur subterranea und structor.

14) Den Strongylognathus (Eciton Heft VIII., Myrmus in der entom. Zeitung) testaceus habe ich bis jetzt nur an 2 Stellen bei Weilburg gefunden, in allen 3 Geſchlechtern mit den Arbeitern der M. caespitum; an der einen Stelle iſt er eingegangen, an der andern findet er ſich jährlich in Menge in einem ſich weit erſtreckenden unterirdiſchen Neſte; außerdem iſt er nur an einigen Stellen im übrigen Deutſchland und an einer Stelle in Frankreich und Ungarn gefunden worden. Er iſt, wie oben geſagt, eine Raubameiſe.

15) Die im Heft VIII. enthaltene Beſchreibung der außerhalb Naſſau in dem übrigen Deutſchland vorkommenden Ameiſenarten bedarf nach dem jetzigen Standpunkt der Ameiſenkunde bedeutende Berichtigungen und Ergänzungen. Hier folgt ein Verzeichniß dieſer Ameiſen mit den neuen von Mayr aufgeſtellten Gattungen. (S. Mayr, die Europäiſchen Formiciden. Wien. 1861).

I. Formica.

a) Camponotus *M.* 1) Herculeana *L. Nyl.* 2) pubescens *Fab.* 3) aethiops *Latr.* (nigrata *Nyl.*). 4) marginata *Latr.* 5) fallax *Nyl.* 6) lateralis *Oliv.* (bicolor *Latr.*, melanogaster *Latr.*, atricolor *Nyl.*).

b) Colobopsis *M.* 7) fuscipes *M.*

c) Liometopum *M.* 8) microcephalum *Pz.* (F. austriaca *M.*) 9) truncatum *Spin.*

d) Formica *M.* 10) pressilabris *Nyl.* 11) cinerea *M.* 12) gagates *Latr.* (picea *Nyl.*).

e) Lasius F. 13) emarginatus *Latr.* (F. brunnea *M. Form. austr.*) 14) bicornis *Foerst.*

II. Tapinoma *Foerst.* (Prenolepis *M.*). 15) nitens *M.*

III. Hypoclinea *M.* 16) quadripunctata *Lin.*

IV. Myrmica.

a) Myrmica *M.* 17) rubida *Latr.* 18) sulcinodis *Nyl.*

b) Leptothorax *M.* 19) clypeata *M.* 20) affinis *M.* (nebſt nigriceps *M. Form. austr.*).

c) Stenamma *Westw.* 21) Westwoodi *Westw.* (M. nitidula *Nyl.* laeviuscula *Foerst.*, debilis *Foerst.* ♂).

d) Pheidole *Westw.* 22) megacephala *Latr.* (M. pallidula *Nyl.*).

V. Atta. 23) structor *Latr.*

VI. Crematogaster *Lund.* 24) scutellaris. *Oliv.* (M. Rediana *Duf.*)

Dazu die oben als eingeſchleppt erwähnten 4 Arten.

In Naſſau ſind bis jetzt, wenn man Atta structor ausſcheidet, und F. piniphila, nach Mayr eine Varietät von rufa, und pal-

Digitized by Google

lesc ens eingehen läßt, 41 Arten entdeckt worden, in Deutſchland alſo 65, ohne die 4 eingeſchleppten. Im geſammten Europa ſind etwa 100 aufgefunden worden; aber die Zahl der bis jetzt bekannt gewordenen Ameiſen aller Erdtheile beträgt über 700, in 4 Subfamilien vertheilt: Formicidae, Poneridae, Myrmicidae und Cryptoceridae, letztere nur tropiſche Arten enthaltend. Viele tropiſche Ameiſen ſind von den unſrigen durch bedeutende Größe, höchſt auffallende Geſtalten und merkwürdige Lebenserſcheinungen verſchieden.

16) Wenden wir die von Mayr in ſeinen „europäiſchen Formiciden“ aufgeſtellten neuen Genera auf unſere naſſauiſche Ameiſenfauna an, ſo zerfällt Formica in die 3 Genera: Camponotus *M.* (F. ligniperda), Formica (die II. Unterabtheilung, Gruppe der rufa) und Lasius *Fab.* (die III. und IV. Unterabtheilung, die Gruppen der fuliginosa und nigra).

I. Camponotus ☿. Der ganze Thorax oben bogenförmig gekrümmt, ohne Einſchnürung zwiſchen Meſo- und Metathorax; die Fühler vom Rande des Kopfſchildes entfernt, über ſeinen oberen Ecken entſpringend; keine Nebenaugen.

♀. Thorax mit Einſchnürung zwiſchen Meſo- und Metathorax; Fühler wie bei den ☿; Vorderflügel ohne Discoidalzelle.

♂. Urſprung der Fühler und Thorax nebſt Flügeln, wie beim ♀; Genitalien am Ende des Hinterleibs, äußere Genitalklappen ſehr klein, dornförmig; ♂ weit kleiner als die ♀.

II. Formica ☿. Eine ſtarke Einſchnürung zwiſchen Meſo- und Metathorax; Fühler an den oberen Ecken des Kopfſchildes entſpringend; deutliche Nebenaugen.

♀. Flügel mit einer Discoidalzelle; Fühler wie bei den ☿.

♂. Flügel, wie beim ♀; Genitalien am Ende des Hinterleibs, groß, äußere Klappen meſſerförmig; ♂ ohngefähr ſo groß, als die ♀.

III. Lasius ☿. Starke Einſchnürung zwiſchen Meſo- und Metathorax; Fühler an den oberen Ecken des Kopfſchildes entſpringend; ſehr kleine undeutliche Nebenaugen.

Digitized by Google

♀. Flügel mit einer Discoidalzelle, bei einigen Arten aber zuweilen fehlend; Fühler wie bei den ☿.

♂. Flügel, wie beim ♀; Genitalien ſehr klein, unter dem Hinterleibsende liegend, äußere Genitalklappen gegen das Ende verſchmälert, doppelt ſo lang, als am Grunde breit, am Ende halbkreisförmig gerundet; ♂ viel kleiner, als die ♀.

Auch Tapinoma zerfällt nach Mayr in 2 Genera: Tapinoma (dazu erratica) und Plagiolepis (dazu pygmaea).

I. Tapinoma ☿. Der Kopfſchild zwiſchen den Fühlern nach oben fortgeſetzt, dreieckig, gewölbt, oben ſtark abgerundet, unten in der Mitte tief eingeſchnitten; Fühler 12gliedrig; die liegende Schuppe ganz vom Hinterleibe bedeckt.

♀. Flügel meiſt mit einer Discoidalzelle; ſonſt wie beim ☿.

♂. Fühler 13gliedrig; Flügel, wie beim ♀; äußere Genitalklappen löffelförmig; unteres Endſegment in der Mitte bis zur Baſis eingeſchnitten, unten an der Baſis ein zahnartige Fortſatz.

II. Plagiolepis ☿. Kopfſchild nicht zwiſchen den Fühlern nach oben fortgeſetzt, faſt rautenförmig, gewölbt und gekielt, unten nicht eingeſchnitten; Fühler 11gliedrig; die liegende Schuppe nicht ganz vom Hinterleibe bedeckt.

♀. Flügel ohne Discoidalzelle: ſonſt wie beim ☿, aber der Kopfſchild nicht gekielt.

♂. Fühler 12gliedrig; äußere Genitalklappen faſt kreisförmig, am Ende in eine ſtumpfe Spitze auslaufend.

Die Eintheilung der Myrmicidae iſt in Mayrs neueſter Schrift, wie ich ſie in Heft XI. auseinander geſetzt habe; nur hat er für Myrmica lippula *Nyl.* (Minkii *Foerst.*) die neue Gattung Asemorhoptrum aufgeſtellt, worüber oben № 9 nachzuſehen.

Schriften über die Ameiſen.

1) Latreille, Histoire naturelle des Fourmis. Paris. 1802.
2) Nylander, Adnotationes in monographiam Formica-

Digitized by Google

rum borealium Europae (Acta soc. scient. Fennicae. Fasc. III.) Helsingfors. 1846.

3) Nylander, Additamentum adnotationum etc. ibid. 1846.

4) Nylander, Additamentum alterum adnotationum etc. ibid. 1846.

5) Förſter, Hymenopterologiſche Studien. 1s Heft. Formicariae. Aachen. 1850. (Die Ameiſen Rheinpreußens).

6) Schenck, Beſchreibung naſſauiſcher Ameiſenarten (Heft VIII der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Naſſau). Wiesbaden. 1852. — Schenck, Syſtematiſche Eintheilung der naſſauiſchen Ameiſen nach Mayr (im Heft XI dieſer Jahrbücher).

7) Mayr, Formicina austriaca. Wien. 1855. (Die öſtreichiſchen Ameiſen, mit Berückſichtigung der übrigen deutſchen).

8) Mayr, Ungarns Ameiſen. 1857. (Programm der ſtädtiſchen Oberrealſchule zu Peſth.).

9) Nylander, Synopsis des Formicides de France. Paris. 1856.

10) Smith, Catalogue of british Fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae. London. 1858. (Die britiſchen Ameiſen).

11) Smith, Catalogue of Hymenopterous Insects in the collection of the Brit. Museum. Part. VI. Formicidae. London. 1858. (Die Ameiſen aller Erdtheile, mit Abbildungen).

12) Roger, Beiträge zur Kenntniß der Ameiſenfauna der Mittelmeerländer. Erſtes Stück. (Berliner entomologiſche Zeitſchrift, Jahrgang III.). Berlin. 1859.

13) Roger, die Ponera-artigen Ameiſen. (Berliner entomologiſche Zeitſchrift, Jahrg. IV. und V.). Berlin. 1860 und 1861.

14) Mayr, die Europäiſchen Formiciden. Nach der analytiſchen Methode bearbeitet. Wien. 1861.

Digitized by Google

Regiſter.

Agenia.
canaliculata. 146.
carbonaria. 146.
Ammophila.
armata. 162.
holosericea. 162.
Ampulex. 167.
europaea. 167. 168.
fasciata. 167.
Andrena.
Afzeliella. 184.
coitana. 186.
combinata. 184.
connectens. 183.
consobrina. 185.
convexiuscula. 183.
distincta. 184.
dorsata. 184.
fasciata. 183.
fulvicornis. 185.
Lewinella. 184.
nitidiuscula. 186.
Shawella. 186.
tarsata. 185.
Anothyreus (Crabro). 157.
lapponicus. 157.
Apis.
mellifica. 179.
Aporus.
bicolor. 144.
Asemorhoptrum (Myrmica). 196.
lippula. 194. 195.
Astata.
affinis. 161.
Atta.
structor. 193. 197.
Bembex.
rostrata. 149.
Bethylus. 171. 173.
Bombus. 180.
lucorum. 181.
terrestris. 181.
Brachymerus (Crabro). 157.
Megerlei. 157.
Camponotus (Formica). 199.
aethiops. 198.
fallax. 198.
Herculeana. 198.
lateralis. 198.
ligniperda. 191.
marginata. 198.
pubescens. 198.
Celia.
Troglodytes. 142.

Ceratina.
albilabris. 181.
coerulea. 181.
cyanea. 181.
Ceratophorus. 169.
morio. 169.
Cerceris.
albonotata. 160.
quadrifasciata. 160.
truncatula. 160.
Ceropales.
maculata. 148.
Chrysis.
albipennis. 178.
analis. 174.
angustula. 174.
austriaca *F.* 174.
austriaca *Zett.* 175.
austriaca *Dhlb.* Mon. Chrys. 175.
bicolor. 175.
brevidentata. 174.
dichroa. 178.
elegans. 177.
Germari. 177.
gracilis. 174.
impressa. 174.
Leachei. 176.
marginalis. 174.
ornata. 174.
simplex. 175.
splendidula. 174.
succincta. 177.
Coelioxys.
acuta. 188.
apiculata. 188.
carinata. 188.
conica. 188.
convergens. 188.
longiuscula. 188.
rufescens. 188.
Colobopsis. (Formica).
fuscipes. 198.
Crabro.
anxius. 141.
argenteus. 141.
cephalotes. 141.
dives. 141.
lapponicus. 157.
Megerlei. 157.
pictus. 141.
pubescens. 157.
serripes. 141.
Crematogaster (Myrmica).
scutellaris.
Crossocerus v. Crabro.
Dahlbomia.
atra. 143.
Diodontus.
luperus. 159.
medius. 159.
minutus. 142.
pallipes. 156.
tristis. 159.
Dioxys.
fasciata. 188.
tridentata. 188.
Diphysis. 187.
pyrenaica. 187.
Dolichurus. 152.
corniculus. 153.
Dahlbomii. 161.
Eciton = Strongylognathus.
Epyris. 171.
niger. 171.
Formica. 199.
cinerea. 198.
gagates. 198.
piniphila = rufa var. 198.
pressilabris. 198.
sanguinea. 193.

Digitized by Google

Harpactes.
laevis. 143.
lunatus. 160.
Hedychrum.
carinulatum. 178.
toriaceum. 177.
roseum. 178.
rutilans. 177.
Hellus. 148. 170.
sexguttatus *F. Jur.* 148.
decemguttatus *Jur.* 148.
Holopyga.
generosa. 178.
ovata. 178.
punctatissima. 178.
splendida. 178.
varia. 178.
Hoplisus.
albidulus. 151.
punctatus. 143.
punctuosus. 143.
quinquecinctus. 143.
Hypoclinea (Tapinoma).
quadripunctata. 198.
Lasius (Formica). 199.
bicornis. 198.
brunneus Latr. 191. 192.
brunneus M. Form. austr. 191. 192.
emarginatus. 191. 192. 198.
fuliginosus. 191.
niger. 191.
pallescens. 191.
timidus. 191. 192.
Leptothorax (Myrmica).
affinis. 198.
clypeata. 198.
corticalis. 197.
Gredleri. 196.
muscorum. 196.
nigriceps = affinis.
parvula. 197.
Lindenius.
armatus. 158.
apicalis. 158.
curtus. 158.
pygmaeus. 158.
subaeneus. 158.
Liometopum (Formica).
microcephalum. 198.
truncatum. 198.
Megachile.
atriventris. 186.
lagopoda. 186.
maritima. 186.
villosa. 186.
Serratulae. 187.
Meria.
nitidula. 165.
Methoca.
ichneumonides. 149.
domestice. 173.
Mimesa.
Dahlbomi. 143.
Monedula. 169.
signata. 169.
Mutilla. 154.
bimaculata. 149.
montana. 149.
nigrita. 149.
subcomata. 149. 154.
Myrmica.
rubida. 198.
sulcinodis. 198.
Myrmosa.
atra. 165.
brunnipes. 166.
nigra. 165.
Myrmus = Strongylognathus.
emarginatus = Str. testaceus.
Nitela.
Spinolae. 142.

Digitized by Google

Nysson.
dimidiatus. 143.
omissus. 160.
Osmia.
nigriventris. 187.
villosa. 186.
xanthomelaena. 187.
Oxybelus.
bipunctatus. 142.
dissectus. 152.
fasciatus. 150.
uniglumis. 142.
Panurginus. 189.
arenarius. 190.
Panurgus.
dentipes. 182.
labiatus. 189. 190.
lobatus. 182.
Passaloecus.
borealis. 159.
Pelopoeus.
destillatorius. 182.
spirifex. 182.
Pepsis. 169.
stellata. 169.
Pheidole (Myrmica).
megacephala. 198.
Philanthus.
Triangulum. 142.
Plagiolepis(Tapinoma)200.
pygmaea. 200.
Pogonius.
bifasciatus. 147. 154.
hircanus. 147. 148.
intermedius. 146. 147. 148.
variegatus. 146. 147. 148.
Polochrum. 169.
cylindricum. 169. 148.
repandum. 170.
Polyergus.
rufescens. 192. 193.
Pompilus.
abnormis. 154.
anceps. 153. 154.
bimaculatus. 156.
cinctellus. 144.
consobrinus. 163.
distinguendus. 144.
fumipennis. 163.
intermedius. 144.
leucopterus. 163.
nanus. 163.
niger. 145.
pectinipes. 144. 145. 155.
proximus. 155.
sericeus. 144.
subarcuatus. 156.
trivialis. 145.
Ponera.
androgyna. 193.
punctatissima. 193.
Prenolepis (Tapinoma)
nitens. 198.
Priocnemis.
affinis. 146.
bipunctatus. 145.
claripennis. 146.
luteipennis. 164.
maculipennis. 146.
minutus. 164.
Pristocera. 172.
depressa. 173.
Psammophila.
viatica. 143.
Psen.
ambiguus. 143.
fulvicornis. 143.
intermedius. 143.
laevigatus. 143.
Rhopalum.
nigrinum. 159.

Digitized by Google

Rhophitoides.
canus. 182.
distinguendus. 182.
Sapyga.
punctata. 148.
Sphex.
cinereo-rufo-cincta. 149.
flavipennis. 150.
maxillosa. 140.
Stenamma (Myrmica).
Westwoodii. 194.
Stizus.
conicus. 161.
Strongylognathus.
testaceus. 193. 197.
Tachytes.
pectinipes. 143.
unicolor. 143.
Tapinoma. 200.
erratica. 200.
Tetragmus.
caldarius. 194.
Tetramorium (Myrmica).
atratulum. 194.
Kollari. 194.
Tomognathus (Myrmica). 194.
sublaevis. 194.
Trachusa. 187.
Serratulae. 187.
Trigonalis. 166.
aterrima. 166.
europaea. 166.
Hahnii. 166.
Trypoxylon.
attenuatum. 151.

Digitized by Google

Individuelle und locale Verſchiedenheiten in der Ernährungsweiſe der Thiere

mit beſonderer Rückſicht auf die Vögel.

Von

F. H. Snell,
Pfarrer in Hohenſtein.

Zu der Zeit, wo man noch alle Handlungen der Thiere blos aus dem Inſtinkt zu erklären pflegte, wurden individuelle Verſchiedenheiten derſelben nur wenig beachtet. Es kam dadurch manche Verwirrung in die Naturgeſchichte, indem man vereinzelte Beobachtungen zu allgemeinen Regeln und Geſetzen erhob, oder auch, weil ſie mit der Regel im Widerſpruch ſtanden, wegzuleugnen ſuchte. Namentlich hat dieß die Folge gehabt, daß die Stellung mancher Thiere in Beziehung auf Nützlichkeit und Schädlichkeit nicht richtig erkannt wurde, und die Forſchungen hierüber ſind noch immer nicht zum Abſchluß gediehen. Wir wollen es deßhalb verſuchen, die in der Ueberſchrift genannten Erſcheinungen des Thierlebens, deren Wirklichkeit noch jetzt vielfach und ausdrücklich geleugnet wird, beſonders zu beſprechen und, ſoweit es uns möglich iſt, zu erklären.

Individuelle Verſchiedenheiten bei Thieren einer und derſelben Art, zeigen ſich nach den verſchiedenſten Seiten hin in der Nahrung, der Fortpflanzung, dem Aufenthalte, der Stimme, dem Charakter u. ſ. w. Wir wollen für jetzt blos einmal die **Ernährungsweiſe** ins Auge faſſen.

Digitized by Google

Wir müſſen hier den Satz voranſtellen, daß die Thiere ihre Nahrung erſt durch die Erfahrung kennen lernen, und zwar theils dadurch daß ſie dieſelbe durch ihre Eltern gezeigt, vorgelegt oder eingeſtopft bekommen, theils durch eigenes Probiren, d. i. Schmecken und Beriechen! Dies ausführlich zu beweiſen, würde hier zu weit führen, wir wollen nur einige Beobachtungen anführen. Junge Tauben nehmen Kirſchkerne auf und werfen ſie wieder weg, nachdem ſie ſich durch Hin- und Herwerfen derſelben im Schnabel überzeugt haben, daß es keine Erbſen ſind. Junge Vögel überhaupt verſuchen es, glänzende Scherben zu trinken, ſie für Waſſer haltend *) u. ſ. w. Selbſt das Ergreifen und Aufnehmen der Nahrungsmittel müſſen die Vögel erſt lernen und was George Sand von ihrer Jonquille (einer jungen Grasmücke) erzählt **) nämlich daß ſie das Futter zuerſt angeſchrien habe „hoffend, dasſelbe werde von ſelbſt in ihren Schnabel kommen,“ das thun alle junge Vögel, wenn ſie anfangen, allein zu freſſen, und ehe ſie gelernt haben, daß es an ihnen iſt, ſich zu dem Futter hinzubewegen. Dies beobachtet man auch noch in anderer Beziehung bei alten Thieren. Zu Langenbach, Amts Weilburg, zog ich einmal einen Acker mit Heidekorn, deſſen Anbau in dortiger Gegend nicht üblich iſt. Als ich dasſelbe mit Hafer vermiſcht meinen Tauben vorwarf, fraßen ſie nur den letzteren und ließen das Heidekorn liegen. Erſt als ich ihnen dasſelbe allein gab, lernten ſie es allmälig und nach vielem Probiren kennen und fraßen nun, wenn ihnen das erwähnte Gemiſch in hinreichender Menge gereicht wurde, blos das Heidekorn und ließen den Hafer liegen! —

Alt gefangenen Vögeln, die man in das Zimmer bringt, muß man auf das „Stubenfutter“ ſolche Nahrungsmittel legen, die ihnen ſchon bekannt ſind, z. B. den Inſectenfreſſern Mehlwürmer, Ameiſeneier, Fliegen und dgl.; ſonſt verhungern ſie bei Ueberfluß an Futter. In dem für die Vögel ſo ſchlimmen Winter (Januar)

*) Auf dieſe Verwechſelung gründet ſich wohl auch das Fangen der Lerchen, vermittelſt des ſ. g. „Lerchenſpiegels,“ indem die Lerchen das ſpiegelnde Glas, für Waſſer halten und herzufliegen.

**) Histoire de ma vie. Paris. 1855. I. p. 26.

Digitized by Google

1854, in welchem viele Tauſende derſelben verhungerten, machte ich, obgleich mit wenig Hoffnung auf Erfolg, den Verſuch und ſtreute denſelben Brodkrumen, gekochte Kartoffeln und dgl. in meinen Garten und auf ſchneefreie Stellen der Wieſen, auf welchen ſie von Hunger und Kälte ermattet den ganzen Tag umherirrten; allein ſie rührten dieſes Futter nicht an. Nur Eine Schwarzamſel (Turdus merula *L.*) aus einer Schaar von circa 15 Stück, die von den Beeren eines Rainweidenzauns (Ligustrum vulgare *L.*) in meinem Garten einige Tage lang ihr Leben friſteten, fraß zufällig mit den herabgefallenen Beeren etwas Brod und gewöhnte ſich ſo an dieſe Nahrung.

Ebenſo iſts bei den Säugethieren. So wurde z. B. aus Anhalt berichtet: *) „Drei tauriſche Pferde wurden 1857 in einem Thiergarten ausgeſetzt, zuerſt in einem beſchränkten Raum im alten Holze, weil man befürchtete, daß ſie das Holz ſtark verbeißen würden. Man überzeugte ſich aber bald davon, daß ſie dem Holze gar keinen Schaden thaten, und konnte ihnen deßhalb auch die jüngeren Beſtände einräumen. „Der Grund," (ſo ſetzt der Berichterſtatter ganz richtig hinzu), „daß ſie abweichend von unſern einheimiſchen Pferden das Holz nicht verbeißen" (d. h. freſſen) „iſt unbedingt nur darin zu ſuchen, daß, da in den tauriſchen Steppen kein Holz wächſt, ſie daſſelbe bis jetzt nicht kannten und die Gewohnheit des Verbeißens nicht mitbrachten," und — müſſen wir beifügen — das Bedürfniß der Gerbſäure, welches die Pferde mit ſo vielen anderen Pflanzenfreſſern gemein haben, in der Steppe durch den Genuß anderer dort wachſenden Pflanzen befriedigten, die ſie bis dahen allein kennen gelernt hatten.

Ganz auf dieſelbe Weiſe müſſen die Thiere auch das, was ihnen ſchädlich iſt, erſt kennen lernen. Ich vermag hiervon ein merkwürdiges Beiſpiel aus meiner nächſten Nähe anzuführen. Im Aarthale von Michelbach bis Langenſchwalbach und einigen Seitenthälern wächſt ſehr häufig die ſtinkende Nießwurz (Helleborus foetidus *L.*). Die Schafe meines Wohnorts kennen die giftigen Ei-

*) Heyer's allgemeine Forſt- und Jagdzeitung. 1860. Heft II. S. 65.

genſchaften dieſer Pflanze ſehr wohl und rühren ſie niemals an, obgleich ſie an den Bergen und Abhängen, wo dieſelbe wächſt, beſtändig weiden. Sobald aber fremde Schafe aus einem Orte, wo jene Giftpflanze nicht vorkommt, nach Hohenſtein kommen, freſſen ſie dieſelbe ohne Arg und vergiften ſich damit. Es ſind auf dieſe Weiſe hier ſchon ſehr viele von auswärts angekaufte Schafe gefallen. Es iſt alſo kein Inſtinkt da, der die Schafe vor dieſem Gifte warnte; ſie freſſen ſogar die Blüthen und Blüthenknospen des Helleborus, die ihnen unbedingt tödtlich ſind, während die Blätter ſie in der Regel nur krank machen, gerade am begierigſten! Es iſt dies um ſo merkwürdiger, da das Schaf nicht etwa ein durch Stallleben entartetes Thier iſt, ſondern gleichſam in halbwildem Zuſtande lebt.

Dasſelbe Verhalten beobachtet man bei den Mäuſen. Sie freſſen das gelegte Gift, weil ſie es noch nicht kennen, lernen dies aber bald und laſſen es nun unberührt, wie dies alle Anhänger dieſer gemeinſchädlichen Mäuſevertilgungsmethode noch immer bald erfahren haben, — zum großen Glück für die unſchuldigen und nützlichen Thiere, welche durch das ausgelegte Mäuſegift mitgetödtet werden!

Doch wir müſſen jetzt auf eine Frage näher eingehen, welche ſich der aufmerkſame Leſer bei dem Vorhergehenden und ganz beſonders bei den beiden zuletzt erwähnten Beiſpielen ſchon aufgeworfen hat, — die Frage: wie erlangen die Thiere die Kenntniß von dem, was ihnen als Nahrungsmittel dient, und von dem, was ihnen Schaden bringt? Die Beantwortung dieſer Frage iſt nach einigen Seiten hin ſehr leicht, nach Einer Seite hin aber gehört ſie zu den ſchwierigſten Problemen des Naturbeobachters.

Vor Allem — und das iſt ſehr leicht wahrzunehmen — lernt das junge Thier, wie wir ſchon geſagt haben, von ſeinen Eltern und dann weiter überhaupt von allen alten Thieren ſeiner Art, in deren Geſellſchaft es lebt. Zuerſt laſſen es ſich die Eltern mit Abſicht und Ueberlegung angelegen ſein, ihre Jungen die Nahrungsmittel kennen zu lehren; dann aber, wenn ſich die Alten nicht mehr um die Jungen kümmern, bemühen ſich die letzteren ſelbſt,

Digitized by Google

noch immerfort von den erſteren zu lernen. Sie ſehen z. B. den Alten bei'm Freſſen beſtändig nach dem Munde und probiren denn ihrerſeits auch vermittelſt des Geſchmacksſinns, alles dasjenige, was ſie jene freſſen ſehen u. ſ. w. Dann fangen ſie auch an ſelbſtſtändig mit der Zunge und dem Gaumen dasjenige zu unterſuchen, wovon ihr Geſichtsſinn ihnen ſagt, daß es ſich nach ihren bereits erworbenen Erfahrungen als Nahrungsmittel eignen möchte. Daß ſie hierbei auch vielen Irrthümern ausgeſetzt ſind, die ſich aber meiſtens, eben durch den Ausſpruch des Geſchmacksſinns, ſofort wieder berichtigen, darauf haben wir ſchon hingewieſen. Es beginnt nun der Zufall eine bedeutende Rolle zu ſpielen, jedes Thierindividuum macht ſeine eigene Erfahrungen und Entdeckungen. Es iſt dieſe Erſcheinung ſo merkwürdig und doch ſo oft verkannt, daß wir näher darauf eingehen müſſen.

Es gibt einzelne Thiere, welche andere Nahrungsmittel ſuchen und lieben, als dies bei ihrer Art ſonſt gewöhnlich iſt, wie ſie eben die Noth, die Gelegenheit oder ſonſt ein Zufall darauf geführt hat. Am meiſten wird man natürlich ſolche individuelle Liebhabereien und Gewohnheiten bei denjenigen Thieren finden, welche ihrer Freiheit beraubt, im Verkehr mit den Menſchen leben. So hatte ich einmal in meiner Jugend in einer mit Tannenbäumchen beſetzten Kammer eine Geſellſchaft frei umher fliegender Vögel der verſchiedenſten Art, darunter auch eine Kohlmeiſ (Parus major *L.*). Während einer 14 tägigen Abweſenheit, die ich auf einer Reiſe zubrachte, bekam dieſelbe nicht mehr die Mehlwürmer, Raupenneſter, Fleiſchſtückchen, Nußkerne, und ſonſtigen Leckerbiſſen, welche ich ihr öfters zu reichen pflegte, ſondern wurde auf Hafer reducirt. Dies vermerkte ſie aber ſo übel, daß ſie eines ſchönen Morgens über ein Rothkehlchen (Sylvia rubecula *Lath.*) herfiel, es tödtete und, mit dem Gehirn anfangend, nach und nach verſpeiſte. Von nun an war auch bei dem beſten Futter, kein kleiner Vogel mehr vor ihr ſicher, ſie mordete noch ein zweites Rothkehlchen und zwei Sumpfmeiſen (Mehlmeiſen, Parus palustris *L.*) und ich zweifle nicht daran, daß ſie, wenn man ihr die Freiheit wieder gegeben hätte, auch im Freien ihre böſe Gewohnheit fortgeſetzt haben würde. Auf dieſe Weiſe kann

Digitized by Google

man eine Ratte zur Vertilgung von ihresgleichen benutzen. Man darf nur zwei lebendige Ratten ohne Futter zuſammen einſperren. Der Hunger wirkt bald ſo, daß die ſtärkere die ſchwächere tödtet und auffrißt. Läßt man hierauf den Mörder laufen, ſo behält derſelbe die erlangte Raubthiernatur bei und vertilgt die andern Ratten.

Von der Kohlmeiſe, um auf dieſe noch einmal zurückzukommen, ſagt Bechſtein *), dem die erwähnte Untugend derſelben ſchon ſehr wohl bekannt war, „eine ſolche Kohlmeiſe habe einmal eine Wachtel angefallen und getödtet," und fährt dann weiter fort: „daß es bloſe Grillen ſind, wenn die Vogelſteller ſagen, daß nur die mit geſpaltenen Schwänzen Mörder ſeien, braucht kaum erinnert zu werden, aber daß immer eine vor der andern grauſam und boshaft iſt, lehrt die Erfahrung." — Wir ſtimmen damit vollkommen überein und ſagen demnach: wo angebornes Temperament und zufällige Veranlaſſung zuſammentreffen, da bilden ſich ſolch ungewöhnliche Mördergewohnheiten bei einzelnen Thieren aus.

Wir wollen einige weitere Beiſpiele anführen. Der Sperber (Falco nisus *L.*) greift nach meinen Erfahrungen die Haustauben nicht an, ſondern nur kleinere Vögel bis zu der Größe der Turteltaube. Ich habe ſogar öfters beobachtet, daß ſich dieſer Raubvogel einen Sperling mitten zwiſchen den Tauben herausholte, ohne ſich um die letzteren zu kümmern, wie denn auch dieſe, wenn er ihnen im Felde begegnet, ſich nicht um ihn kümmern. Es iſt dieſes Verhalten ſo allgemein und conſtant, daß unſer früherer Landsmann, der treffliche Beobachter Herr Oeconom Unzicker zu Hof Betzberg der Anſicht iſt **): alle entgegenſtehenden Angaben der Naturforſcher beruhten auf Verwechſelung des Taubenhabichts-Männchens (Falco palumbarius *L.*) mit dem Sperber. Ich erkläre mir dieſen Widerſpruch ganz einfach nach meiner Theorie, von den individuellen Sitten und Gewohnheiten der Thiere, wobei mir eine Angabe Naumanns zu Hülfe kommt. Dieſer nicht zu kritiſi-

*) Naturgeſchichte der Stubenvögel. 3. Aufl. Gotha. 1812. S. 654.
**) In Briefen.

rende Beobachter ſagt nämlich *) von dem Sperber: „Auf zahme Tauben ſtößt er nur dann, wenn unter einem Schwarm eine junge oder kranke iſt, die noch nicht recht flüchtig iſt; doch auch hiervon ſah ich nur wenige Beiſpiele.“ — Es wird alſo auch dies nur ein Sperber von beſonders mordſüchtigem Temperament und bei ungewöhnlichem Hunger wagen. Wenn ers aber einmal und mit Erfolg gewagt hat, ſo wird dieſes Sperberindividuum mehrere Verſuche dieſer Art machen und ſich auch an alte vollkommen flugfähige Tauben wagen, woraus ſich denn ſolche von Herrn Unzicker beſtrittene Angaben, wie z. B. bei L. Brehm **) erklären.

Ein andrer Fall betrifft den Waldkauz (Strix aluco *L.*) und wurde mir mitgetheilt von Herrn Gutsbeſitzer Wurmbach zu Winterbach bei Siegen, — einem Mann, der nicht nur die Lebensweiſe der Vögel auf das genaueſte kennt, ſondern auch eine ſolche Liebe zu denſelben hat, daß er alle mögliche Arten derſelben in ſeiner Parkanlage auf die ſinnreichſte Weiſe angeſiedelt hat und da hegt und ſchützt. Unter dieſen ſeinen Schützlingen befand ſich auch ein Pärchen des Waldkauz, welches in einer alten hohlen Eiche dicht unter einem Bienenſtock, der ebenfalls in der weiten Höhlung derſelben auf einem befeſtigten Brett aufgeſtellt war, viele Jahre lang ſicher niſtete, wodurch die ganze Gegend mit dieſen nützlichen Vögeln bevölkert worden iſt. Den übrigen Vögeln und ihrer Brut thaten dieſe Eulen niemals etwas zu leide, ſondern nährten ſich und ihre Jungen von Mäuſen, Ratten, Fröſchen und Inſecten. Durch die trockenen Sommer von 1857—1859 nahmen die Fröſche jedoch ſehr ab, obgleich Herr Wurmbach, weil dieſelben vielen nützlichen Thieren (z. B. auch dem Mäuſebuſſard, dem Iltiß ꝛc.) zur Nahrung dienen, allen Fleiß darauf verwendet, ſie künſtlich zu vermehren, (nämlich durch Uebertragung des Laichs aus leicht vertrocknenden Pfützen in ſeinen Teich). Auch die Mäuſe waren alle aufgezehrt,

*) Naturgeſchichte der Vögel Deutſchlands. Lpzg. Thl. I. S. 265.

**) Naturgeſchichte und Zucht der Tauben. Weimar. Voigt. 1857. S. 159, wo es heißt: „Es gibt unter dieſen (den Sperberweibchen) nur wenige, welche ſich an eine Taube wagen; mir ſind nur zwei Beiſpiele bekannt.“ (Die Sperberweibchen ſind nämlich weit größer und ſtärker als die Männchen.)

Digitized by Google

und ſo mußte die Waldkauz-Familie Hunger leiden. Um aber ſeine Jungen vor Hunger zu ſchützen, greift ein Vogel zu den ungewöhnlichſten Mitteln. So machten ſich denn in dieſer Noth unſere Waldkauze, durch das nächtliche Zwitſchern der jungen Schwalben gereizt, an die an Herrn Wurmbachs Hauſe zahlreich vorhandenen Schwalbenneſter, riſſen mit dem Schnabel Löcher hinein und holten die Jungen heraus. Herr Wurmbach, der ſogleich aufmerkſam geworden war, entdeckte bald die nächtlichen Thäter des Frevels und verurtheilte ſie ſofort zum Tode durch Pulver und Blei, da er aus Erfahrung wußte, daß ein Vogel, der einmal eine Untugend angenommen hat, ſich dieſelbe ſo leicht nicht wieder abgewöhnt.

Einen andern Fall erzählte mir der nämliche Gewährsmann. Derſelbe betrifft den Raben (Rabenkrähe, Corvus corone *L.*), wobei ich vorausſchicke, daß ich von dieſen Vögeln, die an meinem früheren Wohnorte zahlreich, und ſelbſt in meinem Garten niſteten und zu allen Jahreszeiten in meinem Hof erſchienen, niemals, weder an jungen Entchen oder Hühnchen, noch an den Vogelneſtern einen Diebſtahl beobachtet habe. Doch laſſen wir Herrn Wurmbach ſelbſt reden *). „Mitten in meinem 5 Morgen großen Park niſtete ſeit 5 Jahren, wiewohl nicht herbeigerufen, ein Rabenpaar auf einer hohen Fichte. Daſſelbe zeichnete ſich zuletzt durch Größe und Zutraulichkeit vor allen andern Raben aus, dem Ackersmann ging es beim Pflügen kaum aus dem Wege. In den erſten 4 Jahren habe ich an ihm keine Unart bemerkt; aber in dem letzten kalten trockenen Frühjahr (1859), wo für gewürmfreſſende Vögel gewöhnlich Nahrungsmangel entſteht, bemerkte ich zuerſt die Beraubung des Neſtes meiner Singdroſſeln, die ich mit beſonderer Mühe in den Park angekirrt hatte. Später wurden die Neſter einer Schwarzamſel (Turdus merula *L.*), eines Grünfinken (Fringilla chloris *L.*), Hänflings (Fr. cannabina *L.*) und mehrerer Buchfinken (Fr. coelebs *L.*) beraubt, und zwar, wie der Augenſchein lehrte, von einem ungeſchickten großen Thiere; denn nicht nur die Eier wurden theilweiſe zer-

*) Brieflich.

brochen, ſondern auch die Neſter zerriſſen. Einmal hörte ich zwar einen Grünfinken klagen, da ich aber auf der Tanne, auf welcher ſein Neſt ſtand, den einen der Raben ſitzen ſah, ſo glaubte ich die bloſe Nähe des großen Vogels ſei die Urſache der Angſt des Kleinen, und achtete nicht weiter darauf. Als ich jedoch des andern Tags an den Baum kam, ſah ich das Neſt zerriſſen in den Zweigen hängen. Demohnerachtet hatte ich noch keinen Verdacht auf den Raben, bis endlich meine Schwarzamſeln mich auf die Entdeckung des Räubers führten. Dieſen wurde nämlich auch dreimal hinter einander das Neſt zerſtört, ſobald ſie Eier hatten, und nach jeder Zerſtörung bauten ſie das neue Neſt immer näher an meine Wohnung, gleichſam um bei mir Schutz zu ſuchen, — das drittemal ſogar auf eine junge Tanne dicht an meiner Bienenhütte. Als nun hier das Amſelweibchen zu brüten anfing, hörte ich eines Morgens früh ihr Klagegeſchrei. Ich eilte in das Fenſter und ſah den Raben auf dem ſchmalen Neſtrande mehr hängend, als ſitzend: das Neſt fand ich bei der näheren Unterſuchung umgewendet und noch einige Eier auf dem Boden liegend. Jetzt kam der Uebelthäter unter ſtrengere Controle, und ich bemerkte nun bald, daß derſelbe ganz die Gewohnheiten der Elſtern angenommen hatte und gleich dieſen ſchädlichen Vögeln die Bäume in der nächſten Umgebung meiner Wohnung nach Vogelneſtern förmlich und gefliſſentlich durchſuchte, und ſobald er ſich zeigte, gab es Angſt und Schrecken, als ob eine Elſter oder ein Raubvogel in der Nähe ſei, — Beweis, daß auch die Vögel ihn bereits als Räuber hatten kennen lernen. Eines Morgens früh wagte er ſich ſogar an die auf einer vor meinem Hauſe ſtehenden 400jährigen Eiche von mir angebrachten Staarenkäſtchen. Das Angſtgeſchrei meiner Staaren und andrer Vögel weckte mich aus dem Schlafe; ich trat ans Fenſter und ſah dem Raben eine Zeitlang zu, wie er, wahrſcheinlich zum erſtenmale, es verſuchte, auch die ſchwer zugänglichen Staarenneſter zu plündern. Weiter mochte ich ihn auf ſeiner Sündenbahn nicht voranſchreiten laſſen und ſchoß ihn von meinem Fenſter aus von dem Baum herunter.“

Der Berichterſtatter erzählt nun weiter, wie der überlebende

Ehegatte des Rabenpaares ein Jahr lang im Wittwenſtande geblie-ben ſei und getrauert habe, was indeſſen nicht hierher gehört. Merkwürdig iſt aber bei dieſem Falle noch, daß nur der eine der beiden Raben (Herr Wurmbach bedauert, nicht unterſucht zu haben, ob es das Männchen oder Weibchen war) ſich auf das Plündern der Vogelneſter verlegte, während der andere ſich nicht dazu verführen ließ. Es war alſo eine ganz individuelle Untugend.

Einen ganz ähnlichen Fall, welcher auch nebenbei lehrt, daß in dem vorhin erwähnten der Räuber keineswegs nothwendig das Männchen des Rabenpaars geweſen ſein muß, berichtet Ludwig Brehm. Derſelbe ſagt: *) „Eine Rabenkrähe (Corvus corone *L.*), ein Weibchen, war durch ihre ausgezeichneten Geiſtesgaben und das aus ihnen hervorgehende Betragen ſehr kenntlich. Sie war der Cartouche unter den Krähen. Sie holte nicht nur die jungen Staare aus den Käſten und trug die jungen Gänſe von der Herde und die jungen Hühner von den Höfen weg, ſondern ſie ſtahl auch den Knechten das in ihren abgelegten Oberkleidern befindliche Frühſtück und Vesperbrod, ja ſie flog in den Schafſtall und unterſuchte die dort hängenden Röcke der Schafknechte, um Nahrung für ſich und ihre Jungen zu finden; denn ihre Raubſucht war zu ihrer Brutzeit am unbeſchränkteſten. Sie hat mehrere Jahre ganz nahe vom hieſigen Dorfe in einem mit Kiefern und Fichten untermiſchten Birkenwalde geniſtet und flog den ganzen Winter mit ihrem Männchen,“ und — ſetzen wir hinzu — vermochte dasſelbe dennoch nicht zum Böſen zu verführen, ſo ganz individuell war auch hier wieder die Laſterhaftigkeit!

Der zuerſt genannte Beobachter, Herr Wurmbach, hat außer dem mitgetheilten noch zwei Fälle erlebt, in welchem ſich die Raben zu Eierdieben ausgebildet hatten: das einemal zerſtörten ſie eine Reihercolonie, das anderemal alle Kiebitzneſter ihres Reviers. In beiden Fällen war es nur ein einziges Rabenpaar, welches den Un-

*) Erinnerungsſchrift der VIII. Jahresverſammlung der deutſchen Ornithologengeſellſchaft. (Anhang zu Cabanis's Journal für Ornithologie. Jahrg. II. Heft 6. S. XXXVII).

Digitized by Google

fug ausübte. Im letztern Falle waren, nachdem dieſes Paar todtgeſchoſſen war, die Neſter der Kiebitze wieder vollkommen ſicher, obgleich es fortwährend nicht an Raben in der Gegend fehlte. Ob indeſſen in dieſen Fällen beide Ehegatten den Frevel übten, oder wieder nur Einer derſelben, iſt nicht conſtatirt worden. Indem wir deßhalb eine ausführlichere Mittheilung über dieſe Fälle übergehen, müſſen wir doch hinzufügen, daß in der Regel auch bei den Vögeln das böſe Beiſpiel Nachahmung findet und das Laſter ſeine anſteckende Kraft beweißt.

Dies wollen wir nun näher zeigen und mit den Säugethieren beginnen. Forſtmeiſter Ihrig ſagt *) über das „Schälen," d. h. das Entrinden der Stangenhölzer durch das Roth- und Damwild: „Die Urſache des Schälens iſt eine üble Angewohnheit des Wildes, die meiſtentheils durch Einſchränkung auf einen engen Raum (in Thiergärten nämlich) ꝛc. hervorgerufen wird. Hat ſich Ein Stück Wild dieſe üble Gewohnheit angeeignet, ſo ahmen ſie alle Stücke, die mit dieſen in Berührung kommen, nach. Wir warnen daher ſehr, einen Thiergarten mit Wild zu beſetzen, das aus Wildbahnen ſtammt, in denen es das Schälen verſteht oder ſonſtige Untugenden an ſich hat." Nach Blaſius **) „geht der Hirſch in Norddeutſchland ſeit etwa 30 Jahren auch den Kartoffeln nach, was früher von den Jägern nicht beobachtet worden iſt. Auch Fichtenrinde ſollen die Hirſche früher nicht abgeſchält haben. Es ſcheint — ſo lautet die Schlußfolgerung des berühmten Zoologen — als ob ſie im Verlaufe von Generationen ihre Neigungen für eine beſtimmte Gegend durchgreifend ändern können!" — Uns „ſcheint" dies nicht blos ſo zu ſein, ſondern es iſt für uns eine unzweifelhafte Thatſache. Es iſt ſogar wahrſcheinlich, daß durch ganz Deutſchland das Rothwild erſt im vorigen Jahrhundert die Gewohnheit des Schälens angenommen hat. Denn im Jahr

*) In „Allgemeine Forſt- und Jagdzeitung." 1858. Supplemente. Heft 3. S. 159 f.

**) Fauna der Wirbelthiere Deutſchlands. Braunſchweig, Vieweg. Thl. 1. 1857. S. 443.

Digitized by Google

1753 ſchrieb Boſe *), daß man an älteren Fichten Wunden von dergleichen Verletzungen nicht finde, und daß nach den Verſicherungen der älteſten Forſtbeamten das Schälen erſt ſeit 20 Jahren erheblich geworden ſei.

Durch die Verhältniſſe oder bloſen Zufall veranlaßt, nehmen einzelne, durch beſondere Temperamentseigenſchaften oder beſondere Intelligenz ausgezeichnete Thierindividuen beſondere Neigungen, Sitten und Gewohnheiten an. Dieſe übertragen ſich dann infolge des Nachahmungstriebes oder des beſtändigen Umgangs von jenen auf andere Individuen ihrer Art, verbreiten ſich über ganze Gegenden und pflanzen ſich von einer Generation zur andern fort. Doch betrachten wir weitere Beiſpiele dieſer Art.

In der Gegend, wo ich meine Kindheit verlebte (Nauheim bei Limburg an der Lahn) war es unter den Landleuten allgemein bekannt und iſt von mir ſelbſt beobachtet worden, daß das Hermelin (große Wieſel, Mustela Erminea *L.*) auf alte Haſen Jagd machte, indem es dieſelben beſchlich, ihnen auf den Rücken ſprang, ſich da während ihres Laufens feſthielt und ſie todtbiß. In andern Gegenden, wo ich ſpäter mich aufhielt, war hiervon weder den Landleuten, noch den Jägern etwas bekannt, ſondern nur, daß die jungen Haſen dieſem Raubthier oft zur Beute würden. Von einem Landmann in Mensfelden dagegen, welches Dorf ¼ Stunde von Nauheim entfernt iſt, habe ich noch vor Kurzem erzählen hören, daß er in einem Getreideacker das Klagen eines Haſen vernommen und bei ſeiner Annäherung auf drei Schritte ein Wieſel von dem eben verendenden Thier habe wegſpringen ſehen. Dieſe mörderiſche Gewohnheit hat ſich hiernach bei den Hermelinen jener Gegend bereits über ein Menſchenalter erhalten und fortgepflanzt! Sonſt habe ich, wie geſagt, von dieſer Gewohnheit dieſes kleinen Raubthiers noch nichts vernommen; nur Eine gleiche Beobachtung wurde in Heyers „Allgemeiner Forſt- und Jagdzeitung“ (1856)

*) „Generale Haushalts-Principia vom Berg-, Hütten-, Salz- und Forſtweſen in specie vom Harz.“ S. 128.

Digitized by Google

berichtet, wonach das Hermelin in einem Jagdreviere nach und nach eine große Menge von Haſen getödtet habe.

So wurde auch in der eben genannten Zeitſchrift der Marder als furchtbarer Feind des Rothwilds denuncirt, wovon doch die Jäger im Allgemeinen Nichts wiſſen, ſo daß der bekannte und ausgezeichnete Jagdſchriftſteller Diezel die Frage aufwarf: *) „wie es ſich erklären laſſe, daß die Verheerungen des Marders unter dem Rothwild nicht auch in andern Gebirgsforſten, wo das Klima ebenſo rauh, die Kälte eben ſo ſtreng, der Schnee eben ſo hoch und der Mangel an Aeſung im Winter eben ſo groß iſt, als in der Herrſchaft Reiſenberg, von dem Forſt- und Jagdperſonale wahrgenommen worden ſei?" — Nach unſerer Theorie, aber auch nur nach dieſer, erklärt ſich dieſe Erſcheinung ſehr einfach: „in andern Gebirgsforſten" haben eben die Marder nicht dieſe mörderiſche Gewohnheit, d. h. ſie wiſſen es nicht und trauen ſich's nicht zu, daß ſie im Stande ſeien, ſo große Thiere, als ein Reh iſt, zu überwältigen, ſie wiſſen nicht, wie ſie dies anfangen ſollen. Wenn aber einmal einer durch irgend einen Zufall es gewagt und, wieder durch den Zufall begünſtigt, Erfolg ſeines Wagniſſes geſehen und es auf dieſe Weiſe gelernt hat, ſo findet dies Nachahmung, und ſo kann ſich dieſe mörderiſche Kunſt in einem ganzen Reviere verbreiten. Wird doch an einem andern Orte der citirten Jagdzeitſchrift **) ſelbſt berichtet, es ſei von einem Jäger beobachtet worden, daß „drei Marder auf Einem Rehe geſeſſen hätten," von welchen gewiß nur Einer der Anfänger und Lehrmeiſter, die beiden andern die Lehrlinge waren!

Es kann ſich auf dieſe Weiſe bei einer Thierart für ganze Länder eine beſondere Ernährungsweiſe ausbilden, die von derjenigen der Thiere der nämlichen Art, aber anderer Länder ganz verſchieden iſt. Dies iſt z. B. bei dem Lämmergeier, (Bartgeier, Geieradler, Gypaëtos barbatus) der Fall. Von dieſem ſagt Al-

*) Heyers Allgemeine Forſt- und Jagdzeitung. 1855. S. 300.

**) Allgemeine Forſt- und Jagdzeitung. 1855. S. 433. (sub c).

Digitized by Google

fred Brehm: *) „Wenn man einen glaubwürdigen ſpaniſchen Jäger fragt, was der Bartgeier freſſe, wird er ſicherlich keine Jagd-, Raub- und Mordgeſchichten, wie der Schweizer, wenn dieſer von ſeinem Geieradler ſpricht, zum Beſten geben, ſondern einfach ſagen: er frißt Aas ꝛc. Vergleicht man dieſe Ausſage mit der des Schweizers, ſo ſtößt man auf ſo viele Widerſprüche, daß man nothwendig nur zweierlei annehmen kann: entweder der Eine oder Andere habe falſch beobachtet, oder aber der ſchweizer Lämmergeier ſei von dem der pyrenäiſchen Halbinſel ſehr verſchieden in der Art und Weiſe, ſeine Nahrung zu erbeuten, bezüglich der eine ſei das non plus ultra allen Muthes, der andere feig. — — — Kein einziger Spanier, mit welchem wir in jagdlicher oder wiſſenſchaftlicher Hinſicht verkehrt haben, kannte den Bartgeier als berüchtigten Räuberhauptmann, wie der Schweizer den ſeinigen. Man wußte mir, als ich nach dem Vogel fragte, welcher Ziegen und Schafe, Kinder und Hunde raube und freſſe, niemals den gewünſchten zu nennen. — — — Der ſpaniſche Geieradler wird im Ganzen als ein ſehr unſchuldiger Vogel betrachtet. Kein Hirte fürchtet ihn, kein Viehbeſitzer weiß etwas von durch ihn bewerkſtelligten Räubereien; aber Jedermann verſichert, daß er regelmäßig mit den Geiern aufs Aas falle.“

Nachdem Brehm dieſeu Unterſchied weiter erörtert, fügt er noch hinzu: „Dazu mag nun noch kommen, daß mich die Beduinen des petrãiſchen Arabiens, wie alle Beduinen ganz gewiſſenhafte und ſcharfe Beobachter, verſicherten, der bei ihnen lebende Bartgeier ſei ein arger Räuber und gefährlicher Feind ihrer Heerden, während mir wieder Herr v. Heuglin erzählte, daß die Geieradler des Alpenlandes Abyſſinien blos Aasfreſſer ſeien. Hier haben wir alſo ganz dasſelbe Verhältniß, als beim ſchweizer und ſpaniſchen Lämmergeier.“

„Ich möchte nach allen dieſen Nachrichten die Nahrung und Nahrungserbeutung mit folgenden Worten zuſammenſtellen: Der Geieradler frißt Aas und Knochen von Säugethieren; wenn er we-

*) Mittheilungen aus der Werkſtätte der Natur. Frankfurt. 1858. Bd. I. Heft 1. S. 36.

Digitized by Google

der das Eine noch das Andere findet, raubt und tödtet er lebende Thiere, der Hunger macht ihn zu einem kühnen und furchtbaren Räuber."

Dies iſt die letzte Schlußfolgerung, welche A. Brehm aus den auf ſeinen Reiſen gemachten Beobachtungen und geſammelten Nachrichten zieht. Damit iſt aber die Sache keineswegs erledigt. Brehm bemerkt zwar, „im ſteinigen Arabien, wo der Lämmergeier herrliche Wohnplätze finde, gebe es wenig Herden und demnach auch wenig Aas;" und „die Heimath des ſchweizeriſchen, eine Höhenzone von 4—10,000′ ü. M. — bis zu ſolcher Höhe brauche der ſpaniſche, wenn er nicht wolle, ſich nicht zu erheben — biete gewiß ſo wenig Aas, daß der Vogel verhungern müßte, wenn er nicht ſelbſt jagte." Allein wenn damit auch die erſte Veranlaſſung zu jenem durchgreifenden Unterſchiede in der Lebensweiſe des Vogels richtig bezeichnet iſt, ſo muß doch noch das andere Moment, die Gewöhnung und die Forterbung der einmal angenommenen Gewohnheiten hinzugenommen werden, um die Erſcheinung vollſtändig zu begreifen. Der Hunger war die erſte Urſache, welche hier und da ein weniger feiges Individuum kühn machte; dieſe Kühnheit wurde durch die Nahrung ſelbſt, d. h. durch den Genuß des friſchen Fleiſches und Blutes nach einem bekannten Geſetze der Phyſiologie wieder geſteigert und verbreitete ſich dann allmählig über die Lämmergeierbevölkerung ganzer Länder und zwar ſo, daß nun dieſe Vögel dort auch wenn ſie Aas haben, dennoch lebende Thiere angreifen, wogegen ſie umgekehrt in den aasreichen Ländern, auch wenn dieſe Nahrung einmal fehlt, dennoch lieber Hunger leiden, als daß ſie ſich an lebende Thiere wagten.

Wenn Brehm von dieſem Standpunkte bei ſeinen Beobachtungen ausgegangen wäre, ſo würde er nicht haben ſagen können: *) „Dieſes ganz verſchiedene eigenthümliche Betragen würde nebſt den andern Unterſchieden mich wohl berechtigen, den ſpaniſchen Geieradler als eine Art aufzuführen. Allein ich habe ihn nur als eine eigene beſondere Subſpecies hingeſtellt. Als ſolche aber

*) A. a. O. Heft 2. S. 64.

Digitized by Google

wird er ſich leicht behaupten.“ Die Brehm'ſchen Subſpecies, die in der Ornithologie viel Verwirrung angerichtet haben, ſind eben nur die Reſultate einer veränderten Ernährungs- und Lebensweiſe von Vögeln einer und derſelben Art. Denn nicht nur die ganze Lebensweiſe, ſondern auch wie ſchon angedeutet, der Charakter der Thiere wird durch eine verſchiedene Ernährungsweiſe umgewandelt *).

Wir haben ſchon erwähnt, daß der Zufall bei den individuellen Angewöhnungen der Thiere eine Rolle ſpielt; wir wollen hier noch erwähnen, daß derſelbe ſogar die Urſache ganz unnatürlicher Gewohnheiten werden kann, namentlich bei den zahmen Thieren. So gibt es z. B. Hühner, welche ihre eignen Eier, wie ſie gelegt ſind, auffreſſen, weshalb man ſich hüten muß, die Schalen der verbrauchten Eier den Hühnern vorzuwerfen, indem eben durch das Freſſen dieſer jene üble Gewohnheit bei einzelnen Individuen ſich ausbildet.

Hierher gehört auch die Gewohnheit mancher Ziegen und Rinder, den Pferden die Haare des Schweifes abzunagen, und beſonders das „Wollefreſſen“ der Schafe. Man hat die letztgenannte Untugend, welche ſich bisweilen über ganze Herden dieſer Thiere verbreitet, für eine Krankheit gehalten; aber es iſt ohne Zweifel nur eine durch Zufall entſtandene und durch den Nachahmungstrieb weiter verbreitete Angewöhnung. Wie leicht kann es geſchehen, daß ein Schaf das auf dem Rücken eines andern hängen gebliebene Futter von dieſem abnimmt und dabei eine loſe Flocke Wolle mit hinunterwürgt. Damit daraus eine bleibende Gewohnheit, die ſogar Nachahmung findet, hervorgehe, iſt freilich noch weiter erforderlich, daß die Wolle im Magen nicht beläſtigend wirkt, ſondern vielmehr irgend einen Zweck bei der Verdauung fördert, wenn auch nur einen ſolchen, der naturgemäß durch andere Nahrungsmittel beſſer erreicht

*) Ein Bär, berichtet Liebig, welcher auf der hieſigen Anatomie gehalten wurde, zeigte, ſo lange er ausſchließlich Brod zur Nahrung erhielt, eine ganz ſanfte Gemüthsart, ein paar Tage mit Fleiſch gefüttert machten ihn bösartig und ſelbſt für ſeinen Wärter gefährlich; es iſt bekannt, daß die vis irascibilis der Schweine durch Fleiſchnahrung ſo geſteigert werden kann, daß ſie Menſchen anfallen.“ Liebig, chemiſche Briefe. 4. Auflage. Bd. II. S. 173.

Digitized by Google

wird. Findet man doch bei einigen Steißfüßen (Podiceps) regelmäßig Ballen von ihren eigenen Federn im Magen, von welchen ſchon Naumann vermuthete, daß ſie gleich den Sandkörnern die Zerreibung der genoſſenen Speiſe erleichtern. So mag vielleicht bei den Schafen die Wolle als ein angenehmer Reiz auf den Magen wirken, zumal wenn es denſelben an natürlichen Reizmitteln, die allen Pflanzenfreſſern nothwendig *) ſind, bei ihrer Nahrung zufällig fehlt. Kurz es verbreitet ſich dieſe Gewohnheit, wie geſagt, bisweilen unter einer ganzen Schafherde, ſo daß ſich die Thiere gegenſeitig kahl freſſen.

Es iſt noch übrig, die oben ſchon berührte Frage, wie die Thiere das, was ihnen beim Genuſſe ſchädlich und tödtlich iſt, — kennen lernen, ausführlicher zu beantworten. Bei den meiſten ſchädlichen Dingen leitet die Thiere ihr Geſchmack und (oft noch mehr) ihr Geruch und dann ſpäter ſchon der Geſichtsſinn. Die Katze frißt nie eine Spitzmaus, weil ſie widrig riecht. Die jüngeren, noch unerfahrenen Katzen fangen und tödten zwar die Spitzmäuſe, weil ſie dieſelben durch ihren Geſichtsſinn noch nicht von den Mäuſen unterſcheiden und weil der Geruchsſinn bei dieſem Raubthier verhältnißmäßig ſehr ſchwach iſt, laſſen ſie aber dann, ſobald ihnen der Biſamgeruch in die Naſe kommt, liegen. Meine Katze, welche ſchon vier Jahre alt iſt, thut dies nicht mehr; ſie kennt die Spitzmäuſe ſchon an ihrer Geſtalt und Stimme, und läßt ſie deßhalb entweder ganz unbeachtet, oder, (wenn es ihr gerade ums Spielen zu thun iſt) fängt ſie dieſelben, ſpielt eine Zeit lang mit ihnen und läßt ſie dann unverſehrt wieder fortlaufen **).

---

*) Und zwar nicht blos dynamiſche, ſondern auch mechaniſche Reize, weshalb es nicht nur auf die chemiſche, ſondern auch auf die phyſikaliſche Beſchaffenheit der Nahrungsmittel ankommt. Näheres hierüber findet der Leſer in einem Aufſatze meines Bruders, des Apothekers Chriſtian Snell: „Zur Frage über den Nahrungswerth des Heues und Grummets“ in Stöckhardts Zeitſchrift für deutſche Landwirthe, 1860, wieder abgedruckt in Hamm's „Agronomiſcher Zeitung.“ 1860. S. 779 ff.

**) Nebenbei geſagt: ein großer Vorzug älterer Katzen, da die Spitzmäuſe bekanntlich zu den nützlichen Thieren gehören.

Digitized by Google

So leicht wird's indeſſen den Thieren nicht immer gemacht, zumal wenn der Menſch mit ſeiner Liſt und ſeinen künſtlich dargeſtellten, völlig geruch- und geſchmackloſen Giften ihnen nachſtellt oder den widrigen Geſchmack und Geruch derſelben durch wohlſchmeckende und wohlriechende Subſtanzen verdeckt. In ſolchen Fällen beißen die Thiere ohne Arg und begierig an. Mäuſe und Ratten und mit ihnen Wieſeln und Iltiſſe, Katzen, Raben, Mäuſebuſſarde und viele andere nützliche Thiere fallen als Opfer der Hinterliſt des Menſchen! Aber — und das iſt die merkwürdige Thatſache, auf welche wir oben ſchon hinwieſen — der Irrthum dauert nicht lange! Die Mäuſe und Ratten lernen bald die vergifteten Nahrungsmittel kennen und meiden ſie nun mit dem größten Abſcheu. Dieſe Thatſache iſt bereits vielen Landwirthen bekannt. Ehe wir aber unſere Erklärung derſelben geben, wollen wir noch eine andere ganz ähnliche Erfahrung mittheilen. Nämlich auch die Vögel lernen die Gifte, denen ſie anfangs zum Opfer fallen, ſehr bald kennen und meiden. Der Baron König-Warthauſen hat hiervon ein merkwürdiges Beiſpiel, freilich von einem der klügſten Vögel, dem Raben (Corvus corone *L.*) bekannt gemacht. Nachdem dieſer Ornitholog erzählt hat *), wie in dem ſchneereichen Winter $18^{54}/_{55}$ zu Stuttgart Hunderte dieſer Vögel vermittelſt der Krähenaugen „zum Spaß" vergiftet worden ſeien, wie er ſie dagegen mit Futter verſehen habe, fährt er alſo fort: „Im Schloßgarten fütterte ich immer unter einem beſtimmten Baume, an einer Stelle, wo ſie mir gleich beim erſten Male ordentlich vor und zwiſchen die Füße geflogen waren. Oft ſaßen hier nur einige wenige, kaum aber war die Fütterung begonnen, ſo kamen ſie maſſenweiſe überall her über die Dächer herein auf die Bäume geflogen **) und ſtürzten ſich in einem kaum zu beſchreibenden ſchwarzen Knäuel haſtig von da zur Erde. Wäre der Weg nicht ziemlich

*) Naumannia. 1855. S. 173—176.

**) Die entfernten werden nämlich durch das Geſchrei der nächſten ſofort herbeigerufen und ſo verbreitet ſich die Kunde in einem Nu in die weiteſten Kreiſe, wie Jeder, der nur einigermaßen auf dieſe merkwürdigen Vögel achtet, oft wir geſehen haben.

Digitized by Google

betreten geweſen, ſo hätten ſie, glaube ich, bald die Speiſe aus meinen Händen geholt. Als ich einmal rohes Fleiſch brachte, nahmen ſie dieſes nicht und es lag noch nach einer Woche unberührt da. Dies geſchah wohl, weil ſie in nächſter Nähe kurz zuvor traurige Erfahrungen an vergiftetem Fleiſch gemacht hatten."

Dies die Beobachtung König-Warthauſens, wobei zu bemerken iſt, daß die Raben, zumal im ſtrengen Winter, wo es an ſtickſtoffhaltiger Nahrung, als Inſekten, Larven und Würmern fehlt, das Fleiſch aller andern Nahrung vorziehen. An meinem früheren Wohnorte Langenbach, Amts Weilburg, wo ſehr viele Raben überwintern, was hier in Hohenſtein wegen der Oede und Unwirthlichkeit der Gegend nicht der Fall iſt, habe ich dieſelben oft mit den Eingeweiden von Haſen und ſonſtigen Fleiſchabfällen gefüttert. Eben ſo verſammelten ſie ſich, ſo oft die Bauern ein Schwein ſchlachteten, an dem längs des Dorfes herfließenden Bache, in welchem dort die Wurſtdärme gereinigt zu werden pflegen, und nahmen dieſelben den Leuten faſt aus den Händen. Es iſt alſo gar nicht daran zu zweifeln, daß jene Stuttgarter Raben „traurige Erfahrungen an vergiftetem Fleiſch gemacht hatten." Aber wie machten ſie, und wie machen die Mäuſe, welche das Gift bald nicht mehr berühren, dieſe „Erfahrungen?" das iſt die Frage! — Anzunehmen, daß alle einzelnen Thiere, an welchen man dieſe „Erfahrung" bemerkt, ſelbſt von dem Gifte genoſſen hätten, und daß ihnen dasſelbe zwar übel bekommen, aber doch nicht das Leben gekoſtet, daß ſie ſich vielmehr wieder erholt hätten, — das iſt ganz unſtatthaft wegen der Menge der Thiere und weil, wenigſtens bei dem Vergiften der Raben nur einzelne kleine Fleiſchſtückchen gelegt zu werden pflegen. Man muß alſo annehmen, daß die Erkenntniß des Giftes, als einer zu meidenden Schädlichkeit, von denjenigen Individuen, welche wirklich davon genoſſen haben, auf die (weit zahlreicheren) anderen, die noch Nichts davon genoſſen haben, ſich überträgt.

Dies iſt aber auf zweierlei Weiſe denkbar. Die eine Weiſe der Uebertragung iſt folgende. Einzelne Thiere freſſen die vergif-

Digitized by Google

tete Nahrung; die andern nehmen dies wahr, ſowie das ſchnell darauf folgende Erkranken, Schreien, Taumeln, Fallen, Sterben ihrer Kameraden, und ſchließen nun aus der Wirkung auf die Urſache, wobei ihnen wohl auch häufig noch das Wiederausbrechen der vergifteten Speiſe von Seiten der erkrankten Thiere zu Hülfe kommt. Ohnehin iſt das Gebahren der vergifteten Thiere ſo auffallend, daß es die ganze Aufmerkſamkeit der geſunden auf ſich ziehen muß, wie denn gewiß ſchon mancher Leſer an einem angeſchoſſenen Vogel wahrgenommen hat, daß ſich die andern alle um ihn verſammeln, (wofern er weit genug von dem Schützen entfernt iſt!) Noch viel auffallender aber, als das Betragen angeſchoſſener Vögel, iſt dasjenige der vergifteten. Ein mit Krähenaugen vergifteter Rabe z. B. ſetzt ſich Anfangs ruhig hin und macht ſonderbare Bewegungen mit dem Kopfe, dann bekommt er Zuckungen, erhebt ſich dabei oft plötzlich in die Luft und ſtürzt zuletzt Kopfüber zu Boden. Das Alles aber erfüllt die Kameraden des ſterbenden Vogels mit Angſt und Schrecken und läßt ſie allmälig den Zuſammenhang des Todes mit dem Gifte ahnen.

Wer aber glaubt, dieſe Erklärungsweiſe traue den Thieren zu viel Verſtand und Ueberlegung zu, und man müſſe daher annehmen, daß immer wenigſtens einzelne Thiere die Wirkung des genoſſenen Giftes empfänden und ſich doch wieder erholten, mithin „durch Schaden klug würden:“ der kommt ohne die Vorausſetzung jener Eigenſchaften der Thiere doch nicht aus. Denn wie iſt die Uebertragung dieſes „Klugwerdens“ auf die andern Thiere, die nicht ſelbſt „Schaden“ genommen haben und doch klug werden, denkbar ohne die Vorausſetzung von Verſtand? Mit dieſer Vorausſetzung iſt aber dieſe Erklärungsweiſe allerdings nicht minder probabel, als die andere. Diejenigen Thiere nämlich, welche Schaden genommen haben, warnen die andern vor der Urſache des Schadens, indem ſie durch Stimmen und Geberden ihren Abſcheu davor an den Tag legen. Solche Mittheilungen des einen Vogels an die andern ſind dieſen vollkommen verſtändlich, wie ſich der aufmerkſame Beobachter in hundert Fällen überzeugen kann. Wenn z. B. in einen Taubenſchlag eine Katze eingedrungen war, zu einer Zeit, wo nur

ein Theil ſeiner Bewohner ſich in demſelben befand, ſo ſcheuen ſich nachher auch die andern Tauben, die zu jener Zeit vielleicht weit im Felde waren, in den Schlag einzugehen; ſie erhalten bei ihrer Rückkehr durch die entronnenen Kameraden die Kunde von dem Ueberfalle. Oder wenn man bei ausgeſtreutem Futter einen Vogel fängt und dann wieder fliegen läßt, ſo werden dadurch oft alle Vögel ſo ſcheu, daß ſie von nun an das Futter unberührt liegen laſſen.

Eine ſolche Mittheilung alſo findet unter den Thieren ganz ſicher ſtatt. Fragt man, ob dieſelbe abſichtlich, oder unabſichtlich geſchehe, ſo wird man zwar das Letztere nicht ausſchließen können, indem ſchon die eigne Angſt die Thiere zum Ausſtoßen beſonderer, allen verſtändlichen Töne u. ſ. w. treibt; aber auch das Erſtere wird derjenige nicht leugnen, der ſich daran erinnert, wie die alten Thiere ihre Jungen vor Gefahren warnen.

Der Leſer hat nun die Wahl, ſich auf die eine oder die andere Weiſe das Kennenlernen des Giftes von Seiten der Thiere zu erklären. Wir unſererſeits glauben, daß beides, die Wahrnehmung der Folgen des Giftgenuſſes an ihnen ſelbſt, wie an andern Thieren, zuſammen wirkt und von dieſen beiden Anfangspunkten aus zu einer allgemeinen Erkenntniß für die Thiere der ganzen Gegend wird. —

Das Merkwürdigſte iſt aber, daß daraus zuletzt eine bleibende, von Generation zu Generation ſich fortpflanzende Kenntniß der ſich durch Geſchmack und Geruch nicht ankündigenden Gifte entſteht, wie dies bei den Schafen meines Wohnorts rückſichtlich der Nießwurz der Fall iſt. Es iſt dies zwar nicht ein von dem Menſchen künſtlich dargeſtelltes Gift, aber daſſelbe wird dennoch, wie oben ſchon erwähnt, von allen der Gegend noch unkundigen Schafen gefreſſen *). Die Schafe haben alſo daſſelbe auch erſt durch Scha-

*) Bei andern Giftpflanzen iſt dies anders. So wird z. B. der gelbe Fingerhut (Digitalis grandiflora *Lam.*), welcher gerade auf einer Schafweide dahier in Maſſe wächſt, niemals von den Schafen berührt. Derſelbe hat alſo, wie die meiſten Giftpflanzen, ſchon in ſeinem Geſchmack und Geruch etwas den Schafen Widerwärtiges.

den auf die vorhin erörterte Weiſe kennen lernen müſſen und dieſe Kenntniß pflanzt ſich nun, vielleicht ſchon ſeit Jahrhunderten, unter der Hohenſteiner Schafherde fort. Die Lämmer nämlich, wenn ſie zuerſt ausgetrieben werden, folgen ihren Müttern auf dem Fuße, und fangen an, von den Gräſern und Kräutern, welche ſie dieſe freſſen ſehen, ebenfalls zu naſchen, dagegen an den von dieſen unberührt gelaſſenen auch ihrerſeits vorüberzugehen. Sie lernen ſo allmählig alle Pflanzenſpecies, die überhaupt in der Gemarkung wachſen (die Schwämme mit eingeſchloſſen) trotz einem Botaniker kennen und in zwei große Claſſen (freilich nach einem andern Syſteme, als die Botaniker!), nämlich in genießbare (zu welchen z. B. auch der hier häufig wachſende Schierling, Conium maculatum *L.* gehört) und ungenießbare eintheilen, ſo daß ſie zuletzt, jede Pflanze ſchon durch das bloße Geſicht, ohne den Geſchmacksſinn zu Hülfe nehmen zu müſſen, unterſcheiden. —

In Vorſtehendem habe ich auf die verſchiedene Ernährungsweiſe von Thieren einer und derſelben Art hingewieſen und die hierbei in Betracht kommenden Erſcheinungen zu erklären verſucht. Ein merkwürdiger Unterſchied zeigt ſich in dieſer Hinſicht auch zwiſchen den beiden Geſchlechtern. Doch dies gehört nicht hierher. Ich habe meines Bruders und meine Forſchungen hierüber an einem andern Orte *) veröffentlicht.

Wie in der Ernährungsweiſe, ſo zeigen ſich aber auch in dem Wohnen und Niſten, in dem Charakter, in den Sitten und Gewohnheiten der Vögel und aller Thiere ſehr auffallend individuelle und locale Verſchiedenheiten: ich werde das hierüber geſammelte Material vielleicht ein andermal zuſammenſtellen.

*) „Der natürliche Unterſchied in der Nahrung der männlichen und der weiblichen Thiere“ in Stöckhardt's Zeitſchrift für deutſche Landwirthe. 1861. S. 52 ff.

Verzeichniß
im Herzogl. Naſſ. Amtsbezirk Wied-Selters (weſtliche Abdachung des Weſterwaldes) beobachteter Macrolepidopteren.

Von
Alexander Schenck.

I. Genus Papilio.

1. Podalirius, *L.* Schmetterlinge vereinzelt im Mai und Juni. Raupe im Auguſt.

2. Machaon, *L.* Schmetterling in zwei Generationen im Mai und wieder im Auguſt und September. Raupe in den letzteren Monaten ſehr häufig.

II. Genus Thais.

III. Genus Doritis.

IV. Genus Pontia.

1. Crataegi, *L.* Schmetterling im Juni. Raupe auch auf Birnbäumen.

2. Brassicae, *L.* Schmetterling im April und Mai, insbeſondere im Auguſt.

3. Rapae, *L.* Wie 2.

4. Napi, *L.* Schmetterling im Juli.

5. Cardamines, *L.* Schmetterling im April und Mai.

6. Sinapis, *L.* Schmetterling im Mai und wieder im Auguſt.

V. Genus Colias.

1. Edusa, *Fabric.* Schmetterling im September, zuweilen ſehr häufig, namentlich bei Mariarachdorf.

Digitized by Google

2. Hyale, *L.* Schmetterling im Juni einzeln, im Auguſt und September ſehr häufig.

3. Rhamni, *L.* Schmetterling im April und wieder im Auguſt und September.

VI. Genus Libythea.

VII. Genus Melitaea.

1. Artemis, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Delia, *S. V.* Wie 1.

3. Athalia, *Esp.* Wie 1.

4. Parthemie var. Aurelia *Nick.* Wie 1.

5. Dictynna, *Esp.* Wie 1.

6. Lucina, *L.* Schmetterling im Juni, nur bei Grenzau und Grenzhauſen bemerkt.

Anm. Corythalia *Esp.* (Phoebe *W. V.*) fand ich bei Naſtätten.

VIII. Genus Argynnis.

1. Euphrosyne, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

2. Selene, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.

3. Latonia, *L.* Schmetterling im Auguſt und September. Die nach der zweiten Häutung überwinternde Raupe fand ich an viola tricolor.

4. Niobe, *L.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

5. Paphia, *L.* Wie 4.

6. Adippe, *S. V.* Wie 4.

IX. Genus Euploea.

X. Genus Vanessa.

1. Atalanta, *L.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

2. Antiopa, *L.* Wie 4.

3. Jo, *L.* Wie 1.

4. Polychloros, *L.* Schmetterling im Auguſt. Raupe Ende Juni, auch auf Saalweiden.

5. Urticae, *L.* Wie 1.

6. Calbum, *L.* Wie 1.

Anm. Prorsa und Levana *L.* kommen bei Naſtätten vor. Die im Juli und Anfangs Auguſt gefundenen Raupen lieferten die Schmetterlinge theils Ende Auguſt, theils erſt im Mai des folgenden Jahres.

Digitized by Google

XI. Genus Limenitis.

1. Populi, *L.* Schmetterling. Anfangs Juni in den Waldungen bei Nauort und Breitenau. Die Puppe fand ich dortſelbſt Ende Juni einmal auf Zitterpappeln und zwar auf der oberen Seite eines Blattes hängend.

2. Sibylla, *L.* Schmetterling im Juni in großer Anzahl in allen Waldungen. Raupe im Mai an niedrig rankendem Geisblatt. —

Anm. Camilla *S. V.* findet ſich im Juli und Auguſt, zuweilen auch im September, im ganzen unteren Lahnthal von Fachingen abwärts und bei Braubach in Menge.

XII. Genus Apatura.

1. Iris, *L.* Schmetterling im Juli in gemiſchten Waldungen.

2. Ilia, *S. V.* im Juli in den Waldungen bei Breitenau und Nauort in großer Anzahl.

XIII. Genus Paphia.

XIV. Genus Melanargia.

1. Galathea, *L.* Schmetterling im Juli.

XV. Genus Maniola.

1. Briseis, *L.* Schmetterling im Auguſt bei Grenzau und Grenzhauſen.

2. Semele, *L.* Schmetterling im Auguſt.

3. Tithonus, *Ochsenh.* Schmetterling im Auguſt.

4. Janira, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

5. Hyperanthus, *L.* Schmetterling im Juli.

6. Egeria, *L.* Die im September ſich verpuppende Raupe liefert den Schmetterling Ende April. Eine weitere Generation im Auguſt.

7. Megaera, *L.* Schmetterling in erſter Generation im Juni, in zweiter Generation im Auguſt.

8. Medusa, *L.* Schmetterling im Juni,

9. Davus, *L.* (Philoxenus *Esp.*) Schmetterling im Juni auf allen feuchten Wieſen.

10. Pamphilus, *L.* Schmetterling während des ganzen Frühjahrs und Sommers.

Digitized by Google

11. Hero, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni in lichten Waldungen bei Selters.

Anm. Proserpina *S. V.* fand ich bei Naſtätten, Braubach und Dillenburg. Alcyone *S. V.* und Hermione *L.* bei Braubach und St. Goarshauſen, Briseis *L.* auch bei Braubach und Dillenburg, Ligea *L.* fliegt im Juli in großer Anzahl in lichten Erlenwaldungen bei Rennerod.

XVI. Genus Polyommatus.

1. Arion, *L.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt auf den mit Ginſter bewachſenen Haideflächen bei Hartenfels und Steinen.

2. Amyntas, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

3. Acis, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni.

4. Icarus *Rottenb.* Alexis *S. V.* Schmetterling im Juni und Juli.

5. Aegon, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

6. Chryseïs, *S. V.* Schmetterling im Jnni und Juli.

7. Circe, *S. V.* Schmetterling Ende Juli nur bei Selters bemerkt.

8. Virgaureae, *L.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Anguſt bei Ransbach und Grenzau.

XVII. Genus Thecla.

1. Rubi, *L.* Schmetterling von April bis zum Juni.

2. Quercus, *L.* Schmetterling Anfangs Juli in allen Eichwaldungen häufig. Raupe Ende Mai erwachſen.

3. Betulae, *L.* Schmetterling im Auguſt vereinzelt bei Selters.

4. Pruni, *L.* Schmetterling im Juli.

XVIII. Genus Hesperia.

1. Malvarum, *Illiger.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juli.

2. Sertorius, *Ochsenh.* Ich fand die Raupe einmal im Juni bei Selters in einem zuſammen geſponnenen Blatte an Himbeeren. Der Schmetterling entwickelte ſich Anfangs Juli.

3. Alveolus, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

4. Tages, *L.* Schmetterling wie 3.

Digitized by Google

5. Comma, *L.* Schmetterling im Auguſt und September.
6. Sylvanus, *Esp.* Wie 5.
7. Linea, *S. V.* Wie 5.

XIX. Genus Atychia.

1. Statices, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

XX. Genus Zygaena.

1. Minos, *S. V.* Schmetterling im Juli.
2. Lonicerae, *Esp.* Wie 1.
3. Trifolii, *Esp.* Wie 1.
4. Filipendulae, *L.* Wie 1.

Anm. Peucedani *Esp.* fand ich nur bei Braubach im Juli.

XXI. Genus Syntomis.

XXII. Genus Thyris.

XXIII. Genus Sesia.

1. Apiformis, *L.* Schmetterling Ende Juni.
2. Asiliformis, *Rottenb.* Wie 1.
3. Culiciformis. *L.* Ich fand den Schmetterling öfters in Waldungen bei Selters an Himbeerblüthen ſchwärmend.
4. Tipuliformis, *L.* Schmetterling im Juli.
5. Hylaeiformis, *Ochsenh.* Schmetterling Anfangs Auguſt.

XXIV. Genus Macroglossa.

1. Bombyliformis, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai und Juni. Raupe im Juni und Juli in allen Waldungen an hoch rankendem Geisblatt, ſehr häufig.

2. Fuciformis, *L.* Schmetterling im Juni, bei Selters nicht eben häufig, dagegen auf dem höheren Weſterwalde ſehr gemein. Bei Rennerod und Hachenburg fand ich mehrmals über hundert Raupen auf derſelben Wieſe.

3. Stellatarum, *L.* Schmetterling im Auguſt.

XXV. Genus Pteropogon.

XXVI. Genus Sphinx.

1. Elpenor, *L.* Schmetterling im Juni und Juli. Raupe im Auguſt an Epilobium montanum und beſonders an Galium mollugo.

Digitized by Google

2. Porcellus, *L.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe im Juli.

3. Euphorbiae, *L.* Schmetterling ſehr häufig im Mai und Ende Juli, dem entſprechend die Raupe im Juni und namentlich im Auguſt und September.

4. Galii, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt, häufig aber nur in dem Sayubachthale bei Selters bemerkt.

5. Convolvuli, *L.* Schmetterling im Auguſt, nur vereinzelt.

6. Ligustri, *L.* Schmetterling im Juni, nur einmal bei Selters bemerkt.

XXVII. Genus Acherontia.

XXVIII. Genus Smerinthus.

1. Ocellatus, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

2. Tiliae, *L.* Schmetterling im Juli, nur bei Selters bemerkt.

3. Populi, *L.* Wie 1.

XXIX. Genus Bombyx.

XXX. Genus Endromis.

1. Versicolor, *L.* Schmetterling im März, Raupe Ende Juni und Anfangs Juli nicht eben ſelten auf Birken und Erlen.

XXXI. Genus Saturnia.

1. Tau, *L.* Schmetterling im April und Mai in allen Laubwaldungen, Raupe auch auf Haiubuchen.

2. Carpini, *Ochsenh.* Schmetterling wie 1, nicht häufig.

XXXII. Genus Platypteryx.

1. Falcula, *S. V.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt.

2. Hamula, *S. V-* Wie 1.

3. Lacertula, *S. V.* Wie 1.

4. Unguicula, *H.* Schmetterling im April und Mai, Raupe im September in allen Buchwaldungen.

XXXIII. Genus Cerura.

1. Vinula, *L.* Schmetterling von April bis Juni.

2. Bifida, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni.

3. Bicuspis, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni, Raupen im

Digitized by Google

Juli und Auguſt auf Birken, in allen Waldungen, jedoch nur einzeln vorkommend.

4. Fagi, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt und September, auch auf Hainbuchen, in allen Waldungen.

5. Milhauseri, *Fabr.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt, in den Eichwäldern bei Selters, Seſſenhauſen und Mariarachdorf. Iſt, nach den vielen Puppenhülſen, die ich an den Eichſtämmen fand, zu urtheilen, nicht ſelten.

Anm. Erminea, *Ochsenh.* fand ich, außer bei Wehen, auch bei Naſtätten und Dillenburg.

XXXIV. Genus Notodon.

1. Ziczac, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

2. Dromedarius, *L.* Schmetterling wie 1, Raupe im Auguſt und September auf Birken und Erlen.

3. Camelinus, *L.* Wie 2, Raupen auch auf Buchen.

4. Dictaea, *L.* Wie 2, Raupen auf Pappeln und Birken.

5. Dictaeoides, *Esp.* Wie 4.

6. Bicolor, *S. V.* Schmetterling im Juni in den Waldungen bei Breitenau und Nauort.

7. Dodonaea, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai, Raupe Anfangs Juli erwachſen, nur bei Selters und Helferskirchen bemerkt.

8. Trepidus, *Esp.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe Anfangs Juli bis zum September in allen Eichwaldungen in großer Menge.

Anm. Die Raupe von Cucullinus *S. V.* fand ich bei Dillenburg mehrmals auf Haſeln.

XXXV. Genus Orthorhina.

1. Palpina, *L.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe im Juli und Auguſt auf Pappeln und Espen.

XXXVI. Genus Cossus.

1. Ligniperda, *Fabr.* Schmetterling im Juni.

XXXVII. Genus Zeuzera.

1. Aesculi, *L.* Schmetterling Anfangs Auguſt, nur bei Selters bemerkt.

XXXVIII. Genus Cryphia.

XXXIX. Genus Euthrix.

1. Quercifolia, *L.* Schmetterling im Juni.

2. Betulifolia, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni und Juli, Raupe Ende Mai und wieder im Auguſt erwachſen auf Eichen und Saalweiden.

3. Pini, *L.* Kommt vereinzelt in den Rothtannenwaldungen bei Freirachdorf vor.

4. Potatoria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai, in ſehr großer Anzahl vorhanden.

XL. Genus Lasiocampa.

1. Quercus, *L.* Schmetterling im Juni, nicht ſehr häufig.

2. Lanestris, *L.* Schmetterling im September, nicht häufig; Raupe im Mai und Juni auf Schlehen.

3. Rubi, *L.* Schmetterling im Mai.

4. Crataegi, *L.* Schmetterling im September, nur bei Selters bemerkt; Raupe auch auf Buchen.

5. Populi, *L.* Schmetterling im September, Raupe auch auf Buchen.

6. Neustria, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Dumeti *L.* fand ich außer bei Wehen auch bei Dillenburg. Ebenda ſind auch Taraxaci *S. V.* und Catax *Esp.* gefunden und gezüchtet worden.

XLI. Genus Calpe.

XLII. Genus Laria.

1. Chrysorrhoea *L.* Schmetterling im Juli.

2. Auriflua, *S. V.* Wie 1, Raupe auch auf Hainbuchen.

3. Salicis, *L.* Schmetterling Ende Juni.

4. V. nigrum, *Esp.* Schmetterling im Juli bei Breitenau und Nauort.

5. Monacha, *L.* Schmetterling im Auguſt.

XLIII. Genus Psyche.

1. Vestita, *Esp.* Raupen im Mai auf Saalweiden, Schmetterling im Juni, nur bei Selters bemerkt.

2. Fuscella, *Meigen.* Raupe im Mai an Eichſtämmen, die Flechten verzehrend, Schmetterling im Juni.

Digitized by Google

3. Nitidella, *Ochsenh.* Raupe im Mai auf Eichen und Buchen, Schmetterling im Juni.

4. Nudella, *Ochsenh.*, wie 3.

XLIV. Genus Oregyia.

1. Gonostigma, *S. V.* Schmetterling im Juni.
2. Antiqua, *L.* Schmetterling im Auguſt.
3. Pudibunda, *L.* Schmetterling im Mai.
4. Fascelina, *L.* Schmetterling im Juli.
5. Coryli, *L.* Schmetterling im April und Mai.

XLV. Genus Pygaera.

1. Reclusa, *S. V.* Schmetterling in zwei Generationen im Mai und Juli.

2. Curtula, *L.* Wie 1.

Anm. Anachoreta *Ochsenh.* fand ich bei Weilburg, Limburg und Naſtätten.

XLVI. Genus Acrosema.

1. Bucephala, *L.* Schmetterling im Mai und Juni in großer Menge in allen Eichwaldungen.

XLVII. Genus Arctia.

1. Caja, *L.* Schmetterling im Juli.

2. Plantaginis, *L.* Schmetterling im Juni in allen lichten Waldungen häufig, Raupe im April erwachſen an Neſſeln, Wegerich und Schafgarbe.

3. Russula, *L.* Schmetterling wie No. 2.

4. Mendica, *L.* Schmetterling im Mai.

5. Menthastri, *S. V.* Schmetterling im Juni.

6. Urticae, *Esp.* Schmetterling im Juni, auch bei Rennerod vorkommend.

Anm. Villica *L.*, Aulica *L.* und Purpurea *L.* ſind häufig bei St. Goarshauſen.

XLVIII. Genus Callimorpha.

1. Dominula, *L.* Schmetterling im Juli, die überwinternde Mitte Mai erwachſene Raupe vorzüglich an Neſſeln. Findet ſich nach bei Braubach, Weilburg, Dillenburg und Hachenburg.

Digitized by Google

2. Fuliginosa, *L.* Schmetterling im April und wieder im Juli.

Anm. Hera *L.* fand ich bei St. Goarshauſen, Braubach, Weilburg und Naſtätten.

XLIX. Genus Euchelia.

1. Jacobaeae, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

L. Genus Emydia.

LI. Genus Lithosia.

1. Quadra, *L.* Schmetterling im Juli in allen Laubwaldungen.

2. Eborina, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Complana, *L.* Wie 2.

4. Aureola, *Hüb.* Schmetterling im Juni.

5. Rosea, *Fabr.* Schmetterling im Juni, nur bei Selters bemerkt.

6. Mundana, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Murina *Esp.* fand ich bei St. Goarshauſen im Auguſt und September.

LII. Genus Hepiolus.

1. Humuli, *L.* Schmetterling im Juni, entwickelt ſich ſtets zwiſchen 5 und 6 Uhr Abends. Raupe an Graswurzeln in nicht bewäſſerbaren fetten Wieſen. Findet ſich auch bei Hachenburg und Rennerod.

2. Sylvinus, *L.* Schmetterling im Juni.

3. Hectus, *L.* Schmetterling im Juni in allen Waldungen häufig.

LIII. Genus Episema.

1. Caeruleocephala, *L.* Schmetterling im September.

LIV. Genus Cymatophora.

1. Octogesima, *Treitschke.* Schmetterling im Juni. Raupe im Juli und Auguſt, nur bei Selters bemerkt.

2. Or, *S. V.* Wie 1.

3. Flavicornis, *L.* Schmetterling im März und wieder im Juli, dem entſprechend die Raupe im Mai und Auguſt überall an Birken.

Digitized by Google

4. Xanthoceros, *Treitschke*. Schmetterling im Mai, Raupe Ende Juni, nur bei Selters bemerkt.

5. Diluta, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Mai auf Eichen.

6. Bipuncta, *Bkh.* Schmetterling im Mai, Raupe im September auf Erlen, bei Selters und Breitenau häufig vorkommend.

7. Fluctuosa, *Treitschke*. Schmetterling im Auguſt, nur bei Selters bemerkt.

LV. Genus Acronyctia.

1. Leporina, *L.* Schmetterling im Mai.

2. Aceris, *L.* Wie 1, Raupe im Auguſt auf Eichen und Haſeln.

3. Megacephala, *S. V.* Schmetterling im Mai und Juni.

4. Auricoma, *S. V.* Schmetterling im Mai und Auguſt, Raupe auf Birken.

5. Rumicis, *L.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

6. Psi, *L.* Wie 5.

7. Tridens, *S. V.* Wie 5.

8. Orion, *Esp.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt in allen Eichwaldungen in großer Menge.

Anm. Von Cuspis *Hüb*. fand ich die Raupe im September mehrmals auf Erlen bei Breitenau und Seſſenhauſen, brachte ſie aber nicht zur Entwickelung. Strigosa *S. V.* fand ich einmal friſch ausgegangen an einem Thore in Wiesbaden, Perla *S. V.* bei Naſtätten, glandifera *S. V.* bei Braubach und Alni *L.* bei Dillenburg.

LVI. Genus Tryphaena.

1. Fimbria, *L.* Schmetterling im Juli bei Selters. Die überwintert gefundenen Raupen nährten ſich vorzugsweiſe von ranunculus repens und verpuppten ſich Mitte Mai.

2. Pronuba, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

3. Subsequa, *Esp.* Wie 2.

Anm. Janthina *S. V.* wurde im Auguſt bei Naſtätten und linogrisea *S. V.* im Auguſt bei Neuhof Amts Wehen einmal in meiner Gegenwart gefunden, ſpäter zu St. Goarshauſen von mir erzogen.

Digitized by Google

LVII. Genus Noctua.

A. Agrotis.

1. Tritici, *L.* Schmetterling Ende Juli.

2. Aquilina, *Tr.* Raupe im Mai auf galium verum, Schmetterling Ende Juli.

3. Suffusa, *S. V.* Schmetterling im September.

4. Segetum, *S. V.* Schmetterling im Juni.

5. Exclamationis, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Lucipeta *L.* kommt häufig bei Weilburg vor. Lateritia *Tr.* fand ich öfter in Wehen im Auguſt an Baumſtämmen ſitzend.

B. Noctua.

1. Baja, *S. V.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt. Die überwinterte Raupe im April an Neſſeln.

2. Brunnea, *S. V.* Schmetterling Ende Juni. Die überwinterte Raupe im April an Neſſeln und Ampfer.

3. Rhomboidea, *Esp.* Wie 2.

4. Gothica, *L.* Raupe im Juli auf Eichen, Schmetterling im April.

5. C. nigrum, *L.* Schmetterling im Juni und wieder im Auguſt, Raupe im Mai und Juli an Wegerich.

6. Triangulum, *Tr.* Wie 2.

7. Plecta, *L.* Schmetterling Anfangs Auguſt.

8. Bella, *Tr.* Schmetterling im Mai.

9. Umbrosa, *Tr.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt ziemlich häufig an Honig ſchwitzendem Seggengras und Haideblüthe fliegend, nur in der nächſten Umgebung von Selters bemerkt.

10. Sobrina, *Gn.* Ich fing den Schmetterling einmal Anfangs Auguſt bei Selters auf Haideblüthe.

Anm. Polygona *Tr.* wurde von mir bei Wehen öfters im Juli an auslaufenden Eichen und den Blüthen der Ackerſcabioſe gefangen. Umbrosa kommt auch häufig bei Naſtätten vor. Multangula *Hb.* erzog ich zu St. Goarshauſen.

C. Hadena.

1. Typica, *L.* Raupe im Mai an Neſſeln, Schmetterling im Juli.

Digitized by Google

2. Saponariae, *Bkh.* Raupe im Juli in den Saamenkapſeln von Lychnis diurna. Schmetterling Ende Mai.

3. Leucophaea, *S. V.* Schmetterling im Mai.

4. Nebulosa, *Hufn.* Schmetterling im Juli.

5. Dentina, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.

6. Perplexa, *Hb.* Raupe und Schmetterling wie 2.

7. Cucubali, *S. V.* Wie 2.

8. Capsincola, *S. V.* Wie 2.

9. Convergens, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Mai auf Eichen.

Anm. Cespitis *Tr.* fand ich im Auguſt bei Weilburg und Popularis *Tr.* bei Weilburg und Naſtätten im Auguſt. Die ſchwarze der Länge nach über dem Rücken und in den Seiten weißgeſtreifte im Juni erwachſene Raupe der letztern ernährte ſich von Queckengras.

D. Orthosia.

1. Rubricosa, *S. V.* Schmetterling im April in großer Menge an Saalweideblüthe fliegend.

2. Instabilis, *S. V.* Schmetterling im April, Raupen im Mai und Juni.

3. Stabilis, *S. V.* Wie 2.

4. Munda, *S. V.* Wie 2.

5. Ypsilon, *S. V.* Raupe im Mai an Pappeln, Schmetterling Ende Juni.

6. Gracilis, *S. V.* Schmetterling im April an Saalweideblüthe fliegend.

7. Pistacina, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Juni an Ampfer.

8. Litura, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juni auf Himbeeren, Brombeeren, Beifuß und Weiden.

9. Lota, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juni an Saalweiden, wie die Raupen von 7 und 8 in Blättern eingeſponnen lebend.

10. Rufina, *L.* Schmetterling im September in allen Eichwaldungen.

Anm. Miniosa *Tr.* fand ich im April und Auguſt bei Weilburg und Braubach.

Digitized by Google

E. Phlogophora.

1. Meticulosa, *L.* Schmetterling in 3 Generationen, im Mai, Juli und September; dem entſprechend die Raupen erwachſend im April, Juni und Auguſt.

2. Lucipara, *L.* Raupe im September vorzugsweiſe auf Neſſeln, Schmetterling im Juni.

F. Caradrina.

1. Cubicularis, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

2. Ambigua, *F.* Wie 1.

3. Blanda, *Tr.* Schmetterling im Juli, die überwinternde Raupe erzog ich mit Salat.

4. Alsines, *Brahm.* Schmetterling im Juli.

Anm. Stagnicola *Tr.* erzog ich zu St. Goarshauſen. Die Raupe, nicht ſelten an Gras, war grün mit gelben Längslinien, nach der letzten Häutung wurde ſie braun.

G. Miselia.

1. Oxyacanthae, *L.* Raupe im Mai, Schmetterling im Auguſt.

2. Atriplicis, *L.* Raupe im Auguſt, Schmetterling im Mai.

3. Aprilina, *L.* Raupe im Mai an alten Eichen, Schmetterling im September.

4. Texta, *Tr.* Schmetterling im Auguſt an Haideblüthe fliegend bei Selters.

Anm. Conspersa *Tr.* und Comta *S. V.* fand ich bei Naſtätten und Dillenburg, von Letzterer die Raupe im Auguſt in den Saamenkapſeln des Lichtröschens. Prospicua *Bkh.* iſt in 1859 in Diez gezüchtet worden.

H. Polia.

1. Chi, *L.* Raupe im Mai an Labkraut, Schmetterling Ende Auguſt, nur bei den höher gelegenen Orten Dreifelden, Steinen und Wölferlingen bemerkt.

2. Flavicincta, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Juni auf Salat, Ampfer und Wegerich in großer Menge.

3. Dysodea, *S. V.* Raupe im Auguſt, den Saamen vom Salat freſſend, Schmetterling im Juni.

4. Serena, *S. V.* Raupe im Juni, die Blüthen des Habichtskrautes verzehrend, Schmetterling im Auguſt.

Digitized by Google

5. Phorphyrea, *S. V.* Schmetterling im Juli.

6. Herbida, *S. V.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im April auf Ampfer, Ranunculus repens und Galium mollugo häufig vorkommend.

I. Amphipyra.

1. Pyramidea, *L.* Raupe im Mai an Saalweiden, Schmetterling im Juli.

2. Tragopogonis, *L.* Raupe im Mai, Schmetterling im Juli und Auguſt.

Anm. Perflua *F.* fand ich einmal Ende Juni bei Weilburg.

K. Mamestra.

1. Basilinea, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Persicariae, *L.* Raupe im September an Erlen und Pfaffenhütchen, Schmetterling im Juni.

3. Pisi, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt auch an Kartoffeln.

4. Suasa, *S. V.* Schmetterling im Juni.

5. Brassicae, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt und September.

6. Polyodon, *L.* Schmetterling im Juni.

7. Adusta, *Esp.* Wie 6.

8. Genistae. *Bkh.* Wie 6.

9. Contigua, *S. V.* Schmetterling im Mai, Raupe im Juli auf Erlen.

10. Protea, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Mai.

Anm. Chenopodii *Tr.* und Oleracea *L.* fand ich bei Naſtätten.

L. Apamea.

1. Leucostigma, *Hb.* Schmetterling Ende Juli in großer Anzahl an Honig ſchwitzendem Seggengras in nächſter Umgebung von Selters fliegend, woſelbſt übrigens die als Nahrungspflanze der Raupe angegebene Schwertlilie nicht vorkommt.

2. Latruncula, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Strigilis, *L.* Wie 2.

4. Nictitans, *L.* Schmetterling wie 1.

Digitized by Google

5. Didyma, *Esp.* Schmetterling im Juni.

Anm. Infesta *Tr.* und Furuncula *S. V.* fand ich im Juli bei Raſtätten, letztere auch bei Weilburg.

M. Cosmia.

1. Trapezina, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai.

2. Pyralina, *S. V.* Schmetterling im Juli, Raupe an Apfel- und Mirabellenbäumen, auch mehrmals an Gartenmalven gefunden und mit ſolchen erzogen.

N. Mythimna.

1. Turca, *L.* Schmetterling im Juli. Raupe im April und Mai an verſchiedenen Grasarten.

2. Conigera, *S. V.* Schmetterling im Juli, beſonders gerne die Blüthen von Epilobium montanum beſaugend.

3. Lithargyria, *Esp.* Wie 2.

4. Albipuncta, *S. V.* Wie 2.

5. Xanthographa, *S. V.* Schmetterling im Auguſt in großer Menge auf Haideblüthe fliegend.

O. Cerastis.

1. Retusa, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Bandweiden.

2. Vaccinii, *L.* Schmetterling im September, überwinternd; Raupe im Mai und Juni.

3. Satellitia, *L.* Schmetterling im September und überwintert im März.

P. Xanthia.

1. Ferruginea, *S. V.* Raupe im April in Saalweidenkätzchen, Schmetterling im September.

2. Ochroleuca, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt, ziemlich häufig, gerne Diſtelblüthen beſaugend.

3. Aurago, *S. V.* Schmetterling im September, nur in den Waldungen bei Nauort, Caan und Stromberg bemerkt.

4. Silago, *Hb.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im April an Saalweidekätzchen.

Digitized by Google

5. Cerago, *S. V.* mit var. flavescens. Wie 4.

Anm. Oo *L.* fand ich bei Weilburg, woſelbſt auch im Jahre 1844 die der Flavago *Esp.* ähnliche bedeutend größere Lunata *Fr.* in zwei in der Paarung begriffenen Exemplaren an einer Mauer ſitzend gefangen wurde.

LVIII. Genus Leucania.

1. Nervosa, *S. V.* Schmetterling im Auguſt auf Kornfeldern, nur in der Nähe von Selters bemerkt.

2. Pallens, *L.* Schmetterling Anfangs Juni und wiederum in weit größerer Menge Ende Juli.

3. Impura, *Hb.* Schmetterling Ende Juli an Honig ſchwitzendem Seggengras, nur an dem Maxhayner Weiher bemerkt.

4. Comma, *L.* Schmetterling im Juni, an Himbeerblüthe und Natterkopf fliegend.

5. Scirpi, Boisd. *) Den Schmetterling fing ich Ende Juli einmal an Honig ſchwitzendem Seggengras und bei Wehen einmal an Diſtelblüthe.

LIX. Genus Strophia.

1. Batis, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt.

2. Derasa, *Tr.* Wie 1.

LX. Genus Eriopus.

LXI. Genus Brachionyx.

1. Cassinia, *S. V.* Raupe im Mai, Schmetterling im September.

LXII. Genus Xylina.

1. Exoleta, *L.* Raupe im Juli, Schmetterling im September.

2. Vetusta, *Hb.* Schmetterling im September, überwinternd; die Raupe Ende Juli erwachſen auf Schachtelhalm, beſonders an und in den Weihern bei Dreifelden und Steinen.

3. Rhizolitha, *S. V.* Raupe im Mai, Schmetterling im September, überwinternd.

4. Petrificata, *S. V.* Raupe im Mai auf Eichen, Schmetterling im Auguſt.

---

*) Siehe den folgenden Aufſatz.

Digitized by Google

5. Lithorhiza, *Bkh.* Raupe Ende Juli erwachſen auf Geis-blatt, Schmetterling im April (bei Naſtätten ſehr häufig vorkommend).

6. Putris, *L.* Schmetterling im Juni, an Himbeerblüthen fliegend.

7. Rurea, *F.* Schmetterling mit vielen Varietäten wie 6.

8. Scolopacina, *Esp.* Wie 6, nur bei Selters bemerkt.

9. Graminis, *L.* Schmetterling im Auguſt auf Haideblüthe fliegend, insbeſondere häufig bei Grenzau bemerkt.

10. Pinastri, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt auf Ampfer.

11. Rectilinea, *Esp.* Schmetterling im Juni, nur in den nächſten Umgebungen von Selters bemerkt.

12. Linariae, *S. V.* Raupe im Auguſt, Schmetterling im Mai.

LXIII. Genus Cucullia.

1. Verbasci, *L.* Raupe im Juli, Schmetterling im Mai.

2. Scrophulariae, *S. V.* Wie 1.

3. Asteris, *S. V.* Raupe im Auguſt auf Goldruthe, Schmetterling im Juni.

4. Tanaceti, *S. V.* Raupe im Juni auf Kamillen, Schmetterling im April, nur bei Selters bemerkt (auch bei Rennerod vorkommend).

5. Umbratica, *L.* Raupe im Auguſt, Schmetterling im Juni.

6. Lactucae, *L.* Wie 3, doch weit ſeltener.

Anm. Gnaphalii *Hb.* und Absynthii *L.* fand ich bei Weilburg.

LXIV. Genus Ophiusa.

1. Luctuosa, *S. V.* Schmetterling im Mai.

Anm. Lunaris *S. V.* findet ſich häufig bei Diez.

LXV. Genus Cerocala.

LXVI. Genus Gonoptera.

1. Libatrix, *L.* Raupe im Mai und Auguſt, Schmetterling im Juni und September.

Digitized by Google

LXVII. Genus Mania.

Maura *L.* ſcheint hier zu fehlen, findet ſich aber am Rhein, an der Lahn und an der Dill.

LXVIII. Genus Catocala.

1. Fraxini, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juli, hier ſelten (ſehr häufig bei Rennerod).
2. Nupta, *L.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juni.
3. Promissa, *S. V.* Wie 2, nur in den Waldungen bei Selters bemerkt.
4. Sponsa, *L.* Wie 3.

Anm. Paranympha *L.* fand ich außer bei Wiesbaden nur bei Weilburg.

LXIX. Genus Heliothisa.

1. Myrtilli, *L.* Raupe im Auguſt auf Haide, Schmetterling im Juni.
2. Heliaca, *Hb.* Schmetterling im Mai.
3. Dipsacea, *L.* Raupe im Juli auf Glockenblumen, Schmetterling im Mai.
4. Marginata, *F.* Schmetterling Ende Juli, die überwinterte Raupe im April erwachſen auf Ranunculus repens, ſehr häufig vorkommend.

LXX. Genus Ennychia.

1. Octomaculata, *Tr.* Schmetterling im Mai.
2. Pollinalis, *S. V.* Wie 1.

LXXI. Genus Anthophila.

1. Fuscula, *S. V.* Schmetterling im Mai an Himbeerblüthen fliegend.
2. Sulphurea, *S. V.* Schmetterling im Juli.

LXXII. Genus Brephos.

1. Parthenias, *L.* Schmetterling im April in allen Birkwaldungen.

LXXIII. Genus Euclidia.

1. Glyphica, *L.* Schmetterling im Mai und Auguſt.
2. Mi, *L.* Wie 1.

Digitized by Google

LXXIV. Genus Abrostola.

1. Urticae, *Hb.* Raupe im Juni und September, Schmetterling im Auguſt und Mai.

2. Triplasia, *L.* Raupe im September und October, Schmetterling im Mai.

LXXV. Genus Plusia.

1. Chrysitis, *L.* Raupe im April, Schmetterling im Juli.

2. Festucae, *L.* Schmetterling im Auguſt.

3. Gamma, *L.* Schmetterling vom Mai bis September, ebenſo die Raupe.

4. Jota, *L.* Schmetterling Ende Juni und Anfangs Juli, häufig; Raupe im Mai auch auf Nachtviole.

LXXVI. Genus Chrysoptera.

Anm. Concha *F.* fand ich einmal bei Weilburg an einem Baumſtamme ſitzend.

LXXVII. Genus Nycterina.

Anm. Anthracina *Bkh.* iſt bei Weilburg und Diez gefunden worden.

LXXVIII. Genus Ennomos.

1. Flexularia, *S. V.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt.

2. Notataria, *S. V.* Schmetterling im Mai und Anfangs Auguſt.

3. Alternaria, *S. V.* Schmetterling wie 2.

4. Amataria, *L.* Schmetterling wie 2.

5. Emarginaria, *L.* Schmetterling Ende Juli.

6. Parallelaria, *S. V.* Schmetterling Ende Juli.

7. Apiciaria, *S. V.* Schmetterling Mitte Juli.

8. Dolabraria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt auf Eichen.

9. Crataegaria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt auf Weißdorn und Schlehen.

10. Prunaria, *L.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im Mai erwachſen auf Gaisblatt.

11. Syringaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Gaisblatt.

Digitized by Google

12. Lunaria, *S. V.* Schmetterling Anfangs Juli.
13. Illunaria, *Hb.* Wie 12.
14. Illustraria, *Hb.* Wie 12.
15. Angularia, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juni auf Eichen.
16. Erosaria, *S. V.* Wie 15.
17. Dentaria, *Hb.* Schmetterling im Mai.

LXXIX. Genus Acaena.

1. Sambucaria, *L.* Schmetterling Anfangs Juli, die überwinternde auf Sambucus nigra lebende Raupe iſt im Mai erwachſen.

LXXX. Genus Ellopia.

1. Margaritaria, *L.* Schmetterling im Juni.

Anm. Fasciaria *L.* fand ich bei Limburg.

LXXXI. Genus Geometra.

1. Papilionaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe Anfangs Juni erwachſen auf Birken und Erlen.
2. Viridata, *L.* Schmetterling im Mai.
3. Aeruginaria, *S. V.* Wie 2.
4. Aestivaria, *Hb.* Schmetterling Ende Juli, Raupe im Mai auf Eichen.
5. Cythisaria, *S. V.* Schmetterling im Juni.
6. Bajularia, *S. V.* Schmetterling im Juni.

Anm. Smaragdaria *F.* fand ich häufig am Rheinufer bei Braubach.

LXXXII. Genus Aspilates.

1. Purpuraria, *L.* Schmetterling im Auguſt.
2. Gilvaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, nur bei Hartenfels und Seeburg bemerkt.
3. Palumbaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.

LXXXIII. Genus Crocallis.

1. Elinguaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Eichen.
2. Pennaria, *L.* Schmetterling im October, Raupe im Juli auf Eichen.

Digitized by Google

LXXXIV. Genus Gnophos.

1. Punctulata, *S. V.* Schmetterling im Mai.

Anm. Furvata *H.* fliegt Ende Juli bei Braubach, die Raupe fand ich Nachts auf Schlehen, an denen ſie ſich bei Näherung mit Licht an einem Faden ſchnell herabließ. Glaucinata *H.* iſt ziemlich häufig bei St. Goarshauſen. Die Raupe lebt an Brombeeren oder Schlehen. Den Schmetterling fing ich im Juli.

LXXXV. Genus Boarmia.

1. Cinctaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.
2. Crepuscularia, *S. V.* Schmetterling im Mai und Auguſt, Raupe im Juni und September, beſonders häufig auf Ampfer.
3. Roboraria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im Mai erwachſen auf Saalweiden.
4. Consortaria, *F.* Schmetterling im Juni.
5. Repandaria, *L.* Schmetterling im Mai.
6. Rhomboidaria, *S. V.* Schmetterling im Juni.
7. Lichenaria, *Hfn.* Schmetterling im Juli.
8. Viduaria, *S. V.* Wie 7.

LXXXVI. Genus Amphidasis.

1. Betularia, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Herbſte auf Birken und Saalweiden.
2. Hirtaria, *L.* Schmetterling im April, Raupe im Herbſte auf Eichen.
3. Pilosaria, *S. V.* Schmetterling im April, Raupe im Herbſte auf Eichen.

Anm. Zonaria *S. V.* fand ich häufig bei Dillenburg.

LXXXVII. Genus Psodos.

LXXXVIII. Genus Fidonia.

1. Pinetaria, *Hb.* Schmetterling im Juli.
2. Conspicuaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt bei Grenzau bemerkt.
3. Piniaria, *L.* Schmetterling im Mai.
4. Clathrata, *L.* Schmetterling im Juli.
5. Wavaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Juni auf Stachelbeeren.

Digitized by Google

6. Pulveraria, *L.* Schmetterling im Juni.
7. Progemmaria, *Hb.* Schmetterling im März.
8. Defoliaria, *L.* Schmetterling im October.
9. Aceraria, *S. V.* Wie 8.
10. Bajaria, *S. V.* Wie 8.
11. Aescularia, *S. V.* Wie 8.

Anm. Plumaria *S. V.* findet ſich häufig bei Braubach.

LXXXIX. Genus Chesias.

1. Iuniperata, *L.* Schmetterling im September.
2. Obliquata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

Anm. Spartiata *Tr.* findet ſich bei Braubach.

XC. Genus Cabera.

1. Pusaria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt auf Saalweide.
2. Exanthemaria, *Scop.* Wie 1.
3. Ononaria, *Füssli.* Schmetterling im Mai und Auguſt.
4. Punctaria, *L.* Wie 3.
5. Pendularia, *L.* Schmetterling im Auguſt.
6. Trilinearia, *Bkh.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

XCI. Genus Acidalia.

1. Perochrearia, *FR.* Schmetterling im Juni.
2. Rubricaria, *S. V.* Wie 1.
3. Albulata, *S. V.* Schmetterling im Mai und Auguſt.
4. Luteata, *S. V.* Wie 1.
5. Scabraria, *Hüb.*
6. Elutata, *Hb.* Schmetterling im Juli.
7. Impluviata, *WV.* Anfangs Mai.
8. Brumata, *L.* Schmetterling im October und November.
9. Dilutata, *S. V.* Schmetterling im September und October, Raupe im Juni auf Erlen.
10. Hexapterata, *S. V.* Schmetterling im April.
11. Rivulata, *S. V.* Schmetterling Ende Juli.
12. Blandiata, *S. V.* Schmetterling im Mai.
13. Undulata, *L.* Schmetterling im Juni.

Digitized by Google

14. Bilineata, *L.* Wie 11.

15. Lignata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli auf ſumpfigen Wieſen.

16. Dubitata, *L.* Schmetterling im Mai.

17. Oloraria, *Rsslr.* Schmetterling im Auguſt.

Anm. Decolorata *H.* erhielt ich aus Raupen, die ich zu Hachenburg in den Saamenkapſeln der Lychnis diurna fand. Affinitata *Stph.* erzog ich daſelbſt.

XCII. Genus Larentia.

1. Cervinaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juni auf Gartenmalven bei Selters und Ransbach ſehr häufig.

2. Mensuraria, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Cassiata, *Tr.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

4. Psittacata, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juli auf Eichen.

XCIII. Genus Eupithecia.

1. Centaureata, *S. V.* Schmetterling im Juli, Raupe im Auguſt auf Flockenblumen und Pimpinellen, die Blüthen verzehrend.

2. Linariata, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt in den Saamenkapſeln des Leinkrauts.

3. Venosata, *F.* Schmetterling im Mai, Raupe im Juli in den Saamenkapſeln von Lychnis diurna.

4. Succenturiata, *L.* Schmetterling im Auguſt.

5. Sobrinata, *Hb.* Wie 4.

6. Nanata, *Hb.* Im Mai auf Haideflächen.

7. Absynthiaria, *L.* Wie 4.

8. Inturbata, *Hb.* Schmetterling im Juni, Raupe im April in Saalweidekätzchen.

Anm. Debiliata *H.* fing ich an einem Waldſaum bei Hachenburg.

XCIV. Genus Cidaria.

1. Ferrugaria, *L.* Schmetterling im Auguſt.

2. Ligustraria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im April erwachſen an Wegerich und Ampfer.

3. Ocellata, *L.* Raupe im Juni und Auguſt auf galium verum, Schmetterling im Mai und Juli.

Digitized by Google

4. Galiata, *S. V.* Raupe im Auguſt auf galium mollugo Schmetterling im Mai.

5. Miaria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im April auf Ampfer.

6. Populata, *S. V.* Schmetterling im Juli.

7. Achatinata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli.

8. Fulvata, *Forster.* Wie 7.

9. Pyraliata, *S. V.* Wie 7.

10. Russata, *S. V.* Schmetterling Anfangs Auguſt.

11. Picata, *H.* Wie 6.

12. Prunata, *L.* Schmetterling im Juli.

13. Silaceata, *Hb.* Wie 11.

14. Montanaria, *S. V.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im April erwachſen auf Ampfer.

15. Alchemillata, *L.* Schmetterling im Auguſt.

16. Hastata, *L.* Schmetterling im Juni.

17. Tristata, *L.* Schmetterling im Mai und Ende Juli.

XCV. Genus Zerene.

1. Fluctuata, *L.* Schmetterling Ende Juli.

2. Adustata, *S. V.* Wie 1.

3. Sinuata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

4. Albicillata, *L.* Wie 3, Raupe im Auguſt auf Himbeeren.

5. Marginata, *L.* Schmetterling im Juni.

6. Maculata, *L.* Schmetterling Ende Mai.

7. Grossulariata, *L.* Schmetterling im Juli, die Raupe nach der zweiten Häutung überwinternd.

8. Temerata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

XCVI. Genus Minoa.

1. Euphorbiata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Chaerophyllata, *L.* Wie 1.

XCVII. Genus Idaea.

1. Vibicaria, Schmetterling Ende Mai.

2. Aureolaria, *S. V.* Schmetterling Anfangs Juli.

Digitized by Google

3. Aversata, *L.* Wie 2.
4. Remutata, *Hb.* Wie 2.
5. Incanata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli.
6. Bisetata, *Hufn.* Wie 5.
7. Scutulata, *S. V.* Wie 5.
8. Laevigata, *Hb.* Wie 5.

Anm. Calabraria *Esp.* wurde zu Braubach gefunden.

Digitized by Google

Beiträge
zur
Naturgeſchichte einiger Lepidopteren.

(Fortſetzung aus Heft XII von 1857 dieſer Jahrbücher.)

Von

A. Rößler.

Leucania scirpi, *Boisduv.* (caricis *HS.* 324, 325.)

Nachdem dieſe ſeltene, früher nur in Frankreich gefundene Noctue in unſerem Lahnthale mehrmals getroffen worden iſt, *) werden einige Worte darüber in dieſen Jahrbüchern an ihrem Orte ſeyn. Düponchel in ſeiner Histoire naturelle des lépidoptères de la France beſchreibt ſie, wie folgt: Les premières ailes sont en dessus d'un gris jaunâtre qui parait finement sablé d'un brun noirâtre à la loupe, avec la côte un peu plus claire. Chacune d'elles est marquée au centre d'un point blanc en croissant accompagné quelquefois d'un petit point noir du côté interne et traversé à égale distance du point blanc et du bord terminal par une rangée de petits points extrêmemente fins placées sur les nervures. La frange est un peu plus foncée que le fond.

Les secondes ailes sont en dessus d'un blanc sale luisant

*) Zu Wehen und bei Selters von Herrn Schenck ſ. vorigen Aufſatz Seite 245. und bei Hadamar von Herrn Profeſſor Kirſchbaum.

Digitized by Google

y compris la frange avec leur extremité plus ou moins lavée de gris brun.

La tête, les antennes et le corselet sont de la couleur des premières ailes.

L'abdomen est d'un gris blanchâtre avec son extremité jaunâtre ou roussâtre surtout chez le mâle. La poitrine et les pattes sont roussâtres.

Dieſe Beſchreibung trifft bei den drei vorhandenen Naſſauiſchen Exemplaren auf das Genaueſte zu. Nach dieſen iſt derſelben noch hinzuzufügen, daß die Farbe diejenige des abgeſtorbenen gebleichten Schilfgraſes (Carex) iſt, wie bei den meiſten Arten des Genus Leucania, und am nächſten mit derjenigen von obsoleta *H.* übereinſtimmend, nur noch bleicher iſt. Die Größe der Männer iſt gleich der von albipuncta *S. V.*, die der ♀ faſt wie die von lithargyrea *Esp.* Der Fleck auf der Mitte des Oberflügels iſt in ſeinem Hauptbeſtandtheil ſchwarz, nach dem Außen- und Innenrand zu breit weiß geſäumt, welche letztere Farbe aber mehr in die Augen fällt. Bei dem am beſten erhaltenen ♀ iſt dieſer weiße Saum nach den genannten beiden Richtungen wiederum von einer dunkleren röthlicheren Farbe umzogen als die der übrigen Fläche iſt, und dieſelbe höhere Farbe bildet der Mittelader des Flügels folgend einen bemerkbaren Streif bis zu der Wurzel des Flügels, ähnlich wie bei Nonagria cannae. *O.*

Vor der Punktreihe auf den Rippen iſt mit der Lupe eine zweite ſchwächere zu erkennen, welche aber nur halb ſo weit als die größere von dem Vorderrande an reicht. Die Franzen beſtehen aus auffallend groben am Ende breiter werdenden Schuppen.

Der Mann hat dickere, röthlichere Fühler, während diejenigen des ♀ den Vorderflügeln gleich gefärbt ſind. Die Hinterflügel der ♂ ſind von der Wurzel bis zu $^2/_3$ in der ganzen Ausdehnung weißer als bei dem ♀ mit ſchwärzlicheren Rippen und eben ſolcher Einfaſſung, während die der ♀ mehr gleichfarbig grau ſind.

Leucania caricis *Freyer*, Beiträge. Band 5, tab. 406. 3. gehört zu einer anderen Art. —

Digitized by Google

Herminia tarsiplumalis *Hb.* 125. *Tr.* VII. 19.

Dieſer Falter erſcheint bei uns Anfangs Juli und ruht bei Tage im Gebüſch der Waldränder ſowohl bei tiefliegenden Wieſen als auf ſonnigen trockenen Höhen. Seine früheren Entwicklungszuſtände waren bis jetzt unbekannt, doch ließ die Eigenheit, daß er ſich aufgeſcheucht auf dem Boden und nicht in Bäumen oder Büſchen zu verbergen pflegt, den Aufenthalt der Raupe an niederen Pflanzen vermuthen. Die Erziehung der nach 8 Tagen aus dem Ei gekommenen Raupen wollte auch mit keinerlei Laub von Holzpflanzen gelingen, dagegen nahmen ſie Salat ſehr gerne zur Nahrung. Sie hielten ſich immer möglichſt verborgen auf der Erde, überwinterten in halber Größe und nach vollſtändigem Wachsthum konnte die folgende Beſchreibung aufgenommen werden. Sie waren von Geſtalt walzenförmig, nur an den erſten und letzten Ringen etwas zugeſpitzt, verhältnißmäßig dick und kurz, von Farbe röthlich gelb, von Innen lichtgrün durchſcheinend, die Gelenkeinſchnitte lichter rothgelb, die Mittellinie des Rückens einfach rothbraun, beiderſeits in gleicher Entfernung von dieſer und unter ſich ſelbſt drei in unregelmäßigem Zickzack geſchlängelte feinere parallele, lichtröthliche Längslinien, unter den ſchwarzen Luftlöchern eine doppelte noch unregelmäßiger geſchlängelte zerriſſene Seitenlinie. Auf jedem Ring zu beiden Seiten der Rückenlinie je 2 ſchwarze Punktwärzchen, mit denſelben über und unter den Luftlöchern, eine unregelmäßige nach dem Kopfe zu aufſteigende Linie bildend, ebenfalls ein ſchwarzes Punktwärzchen, immer zwiſchen den röthlichen Linien ſtehend; noch ſchwächere Punkte gleicher Art nach dem Bauche zu, welcher ohne Zeichnung und gleichfarbig erſcheint. Der Kopf iſt dunkler rothgelb als die übrige Fläche, die Wurzel der Taſter weiß, die Füße ſind dem Bauche gleich gefärbt.

Die Verwandlung geſchah in einem leichten Gewebe auf dem Boden und die Puppenruhe dauerte nicht über 14 Tage. —

Digitized by Google

Herminia tarsicrinalis *Knoch.*

Dieſes Inſect, welches ſich von Herminia tarsipennalis *Tr.* X. 3. 5. durch den Mangel eines Knotens in dem Fühler des Mannes unterſcheidet, erſcheint in hieſiger Gegend im Juni in buſchreichen Waſſerſchluchten und feuchten Waldſtellen meiſt in der Nähe von Brombeergeſträuch oder Clematis vitalba. Die Raupe erſchien in kurzer Zeit aus dem Ei und wurde ohne Schwierigkeit mit Salat erzogen. Sie hat die Geſtalt derjenigen von Herm. barbalis *L.*, war in der Jugend lichtgrün mit ſchwärzlichen Atomen überſtreut, welche ſehr veränderliche Zeichnungen durch näheres Zuſammenrücken bilden. Meiſtens erſcheint die Geſtalt eines V auf jedem Ring, innerhalb des von den fein punktirten Subdorſalen eingeſchloſſenen Raumes mit der Spitze auf der den Ring nach hinten abgrenzenden Querfalte ſtehend, nach dem Kopfe zu zerfließend, in dem Raum zwiſchen den 2 Balken dunkler ausgefüllt und durch 2 oder mehr weißliche Punkte hervorgehoben, welche an der äußeren Begrenzung der Balken des V auftreten.

Zwiſchen der Subdorſale und der Seitenlinie erſcheint noch eine aus feinen Atomen beſtehende ſchwache Längslinie, von welcher aus ſchwache Schiefſtriche, in der Richtung nach dem Nacken aufſteigend, ſich bis auf die Füße herabziehen. Der Kopf iſt wie der Körper fein ſchwarz punktirt.

Im reiferen Alter wird die Farbe ſchön dunkelgrün, bei der in faſt vollſtändiger Größe geſchehenden Ueberwinterung ſchwarzgrün mit röthlichem Anfluge der Haut, der Kopf ſchwärzlich grün mit einem unter der Lupe ſichtbaren dunkelbraunrothen Adernetz. Auf den 6 mittleren Ringen erſcheint im Herbſte das erwähnte V weißlich, der Innenraum dunkler ausgefüllt, die früher weißen Punkte an deſſen äußeren Begrenzung ſind jetzt licht weißgrün, die nach hinten abwärts laufenden Schrägſtriche weniger deutlich als früher. Die ſchwärzlichen kleinen Punkte auf der Haut tragen jeder ein mit der Lupe ſichtbares Härchen. Die Verwandlung erfolgt wie bei der vorigen Art. —

Digitized by Google

Geometra polygrammata *Bkh. II.* 277.

Als in den Jahren 1860 und 1861 dieſes ſonſt ſehr ſeltene Thier häufiger in verſchiedenen Sommermonaten vorkam, wurde die Raupe aus dem Ei erzogen, welches Anfangs hellgelb, rundlich geſtaltet, ſich bald roth gefärbt hatte. Angeſtellte Verſuche ergeben, daß ſie nur Galium verum und mollugo als Nahrung nahm, bei welchen ſie ſich in der ungewöhnlich kurzen Zeit von 14 Tagen zur Verwandlungsreife entwickelte und (im Sommer) nach einer Puppenruhe von 8 Tagen den Falter ergab. Die vom September 1860 bis September 1861 fortgeſetzte Erziehung bewies, daß die Puppen vom Spätherbſt bis in den April ruhen, dann aber jeden Monat eine neue Generation auftritt, weil die Entwicklung vom Legen des Eies bis zum Fliegen des Falters nur 4 Wochen Zeit erfordert. Dennoch erſcheint dieſer niemals in Mehrzahl, theils wegen ungleichen Auskriechens, theils weil auch die kräftigſten ♀ ſelten über 12 Eier abſetzen.

Die Raupe hatte Geſtalt und ganzes Anſehen wie diejenige von tersata *S. V.*, mehr noch wie vitalbata *S. V.* mittelmäßig ſchlank, kaum merklich nach dem Kopfe zu verdünnt, das Gebiß vorwärts gerichtet, der Bauch etwas abgeplattet. In der Jugend iſt ſie grüngrau, wird immer mehr röthlichgrau, wobei die Gelenkeinſchnitte, wenn die Haut übereinander gefaltet, doppelt, liegt, durch Steigerung der Hautfarbe, röther erſcheinen. Der dunkle Rückenſtreif iſt hell eingefaßt. Er beginnt an der Vorderſeite des Kopfes ſehr breit, indem er den Raum bis zu den Nebenrückenlinien auszufüllen ſcheint, dann raſch ſchmaler werdend an den mittleren Ringen in kurz abſetzende Punkte ſich auflöſt und erſt auf den beiden letzten Ringen wieder eine fortlaufende Linie bildet. Wie bei vitalbata erſcheinen ſtellenweiſe dunkle Ausfüllungen zwiſchen den die Rückenlinie begrenzenden helleren Längslinien. Sie ſtehen auf dem Gelenkeinſchnitt, und hinter der Mitte jedes Ringes als ſchwärzliche meiſt längliche Flecken. Der letzte von ihnen allen zeichnet ſich durch ſeine Größe und beiderſeits verſchwimmende Begrenzung vor den übrigen aus. Zwiſchen je zweien dieſer Flecken iſt die Rückenlinie heller als die Grundfarbe ausgefüllt. Die ſchwer erkennbaren

Subdorſalen ſind helle, dunkler begrenzte Linien. Indem auf den mittleren Gelenken, da wo die Rückenlinie unterbrochen und weißlich erſcheint, der Raum zwiſchen ihr und den Subdorſalen ſich ebenfalls ſtellenweiſe dunkler ausfüllt, entſtehen vier kreuzartige Geſtaltungen dieſer Form :

Dicht über den dunklen Luftlöchern läuft ein ſchwärzlicher feiner Seitenſtreif, oben durch eine feine weißliche Linie begrenzt. Der Bauch iſt heller mit durchlaufenden hell eingefaßten Längslinien. In der mittelſten derſelben ſtehen, wie auf dem Rücken, dunklere Flecken in den Ringeinſchnitten.

Die Raupe bleibt an ihrer Nahrungspflanze ruhen, jedoch in der Tiefe nach der Erde zu verborgen. In der letzten Zeit vor der Umwandlung wird ihre Farbe wie die eines leicht gebrannten thönernen Blumentopfes, der des Schmetterlings ähnlich, durchſcheinend, die Zeichnungen ſchwächer mit Ausnahme des ſtärkſten der dunklen viereckigen Flecken in der Rückenlinie des drittletzten Ringes, der nun ſichtlicher hervortritt.

Die Verwandlung erfolgt in oder auf der Erde in einem Gewebe aus wenigen Fäden. —

Gnophos pullata *S. V. HS.* 70, 500, 501.

Dieſes Geſchöpf wurde bis jetzt nur bei Mainz und im Mombacher Walde an Baumſtämmen ruhend ziemlich ſelten im Juli gefunden. Es gelang die Raupen mit Salat zu erziehen. Im September 1859, als ſie etwa $^2/_3$ ihres Wachsthums erreicht hatten, wurde folgende Beſchreibung aufgenommen: Geſtalt, kurz und breit, der Bauch platt und mit der ebenfalls wenig gewölbten Rückenfläche unterhalb der Luftlöcher eine ſehr hervorragende ſcharfe Kante an den Seiten bildend. Der Rücken trägt viele kleine, ſpitze heller gefärbte Erhöhungen, je zwei zu beiden Seiten der Rückenlinie am Ende jedes Abſchnitts, 2 größere am Ende des letzten Ringes, zwei kleinere Erhöhungen gleicher Art auf der erwähnten Seitenkante in der Mitte jedes Ringes, ſo daß die Einſchnitte zwiſchen den Ringen einge-

Digitized by Google

ſchnürt erſcheinen. Der Körper iſt mit tiefen Querrunzeln bedeckt und ſchwerfällig und träge in den Bewegungen, welche meiſt aus einem zitternden Umhertaſten mit dem Kopfe beſtehen.

Die Farbe iſt graugelb, der Kopf, die drei erſten Ringe, die Afterklappe und Bauchfüße ſind röthlicher, zu beiden Seiten des helleren und erhöhten Rückenſtreifes ſtehen auf den 5 mittleren Ringen ſchwärzliche breite, nach innen gebogene Striche, ein oben und unten auseinander geriſſenes () mit einem ſchwarzen Mittelfleck in dieſer Weiſe bildend: (·), daneben die Stelle der Einſchnürung an der Kante und die Gelenkfalte gleich ſchwärzlich gefärbt. Der Bauch iſt durch ſchwärzliche Berieſelung dunkel, mitten durch ihn zieht der Länge nach eine hellere Binde, worin ſchwarze Punkte ſtehen. Der Kopf trägt 2 hellere von oben bis in die Mitte ziehende Seitenſtriche.

Sie hält ſich bei Tage unter ihrem Futter am Boden verſteckt, überwintert und lebt bis in den Juni. Die letzte Verwandlung erfolgte in leichtem Gewebe auf dem Boden.

Gnophos obscurata *S. V. H.* 146.

Dieſer Spanner wurde in der Umgegend von Dotzheim (bei Wiesbaden) in dichten Brombeerbüſchen an einem der Sonne ausgeſetzten Felſenabhang und bei Biebrich an einem ſandigen Raine in der Nähe dichter Hecken bisweilen im Juli getroffen. Auch ſeine Raupe konnte mit Salat erzogen werden und zeigte große Verwandtſchaft mit der vorigen. Sie war von Farbe licht hellgrau, walzenförmig, hatte eine ähnlich gezackte lichtere Seitenkante und ebenfalls 2 Spitzen auf dem letzten Ring. Zu beiden Seiten der Rückenlinie ſtehen lichtgelbe Punktwarzen, 4 auf jedem Ringe und je eine ober und unterhalb der ſchwarzen Luftlöcher. Beſonders kenntlich iſt ſie durch 3 helle Stellen auf den mittelſten Ringen, zwiſchen je zweien der erwähnten Punktwarzen ſtehend, an welchen beiderſeits nach hinten gerichtete ſchiefe, dunkle, nicht lange Streifen nach den Seiten abgehen. Die Rückenlinie iſt auf den 3 erſten Ringen dunkler. Der Bauch führt einen helleren Mittelſtreif und

Digitized by Google

daneben je einen dunkleren Längsſtreif, alle 3 gleich breit. Ihre Entwicklungsweiſe iſt dieſelbe wie bei pullata.

Eupithecia isogrammata *Tr. HS.* 188.

wurde in der zweiten Hälfte des Juni, auch noch einzeln im Juli in einer buſchigen mit der Waldrebe (Clematis vitalba) reichlich durchwachſenen Regenſchlucht bei Biebrich manchmal in Mehrzahl getroffen und zwar immer da, wo die genannte Pflanze am reichlichſten wuchert. Die Abbildung und Beſchreibung Herrich-Schäffers bewies ſich als höchſt gelungen und kann derſelben nur noch beigefügt werden, daß die von ihm erwähnte ockerröthliche Färbung des Thorax ſich auch auf die obere Fläche der 2 erſten Ringe des Hinterleibes verbreitet, die Schulterdecken aber davon frei und immer dunkelgrau bleiben. Das erwähnte Roth ſchwindet übrigens in einem ſonſt kaum bemerkten Grade nach dem Tode des Thierchens und geht immer mehr in Grau über.

Zur Blüthezeit der Clematis fiel in jener Gegend öfter auf, daß die ungeöffneten Blüthenknoſpen an der Seite ein rundes Loch zeigten und innen von einer Raupe ausgefreſſen waren, welche aber vermuthlich ihrer ſchnelleren Entwicklung wegen in den erſten Jahren nicht gefunden werden konnte. Erſt im Sommer 1860 gelang es eine Anzahl vor allzuweiter Entwicklung der Blüthen darin aufzuſpüren.

Sie waren von Geſtalt kurz und dick, weißlich lila oder weißlich grün gefärbt, mit ſtärkerer Rückenlinie und ſchwächeren Nebenrückenlinien, ſonſt ohne erwähnenswerthe Zeichnung.

Vor der Verwandlung wurden ſie ſchön roſenroth und verfertigten ſich ein ziemlich feſtes Geſpinnſt auf den Boden. Im Juni erſchien die vermuthete Geom. isogrammata aus denſelben.

Digitized by Google

Ueber das Vorkommen von Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und von Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems.

Von

C. H. G. von Heyden.

So viel mir bekannt iſt, werden die milchwarmen Quellen von Schlangenbad zuerſt 1640 von Merian und 1650 von Winkelmann erwähnt, jedoch noch nicht als Badeort. Die drei Mühlen, welche hier ſtanden, hießen die warmen Mühlen, der Bach der warme Bach. Tabernämontanus, der 1581 in ſeinem Waſſerſchatz die Mineralquellen der Niedergrafſchaft Katzenelnbogen beſchrieb, ſcheint ſie noch nicht gekannt zu haben. Als der Ort zuerſt als Bad benützt wurde, nannte man ihn das Carlsthaler oder Bärſtädter Bad. Rieſen, in ſeinem Bericht über Schwalbach, nennt ſchon 1687 Schlangenbad. Die Quellen ſollen 1657 einem Dr. Gloxin aus Worms gehört haben. Landgraf Moritz von Heſſen ließ hier 1694 die erſten Gebäude aufführen.

Im Jahr 1817 beſuchte ich Schlangenbad, beſonders um die daſelbſt vorkommende Schlange näher kennen zu lernen, die damals und auch noch ſpäter ziemlich allgemein als die gemeine Natter (Tropidonotus Natrix *L.*) angenommen wurde. Ich fand, daß es die gelbliche Natter (Calopeltis flavescens *Scop.*) iſt. Rau, der die Amphibien der Umgegend von Mainz fleißig beobachtete, hat ſie trotz der Nähe von Schlangenbad nicht gekannt. In ſeinen 1791 erſchienenen „Neuen Entdeckungen und Beobachtungen“ beſchreibt und bildet er eine angeblich neue Schlange ab, die er aus

Oeſterreich erhalten hatte. Es iſt dieſes ebenfalls Trop. flavescens und würde er es ſicher erwähnt haben, wenn ſie ihm auch von Schlangenbad bekannt geweſen wäre. — Dieſelbe Schlange wurde von einigen Naturforſchern als Coluber Aesculapii (verſchieden von der indiſchen Col. Aesculapii *Lin.*) beſchrieben und iſt ſolche nicht verſchieden von der berühmten Aesculaps- oder Epidaurus-Schlange, welche als Symbol der wohlthätigen Gottheit betrachtet und als Attribut des Aesculaps um ſeinen Stab gewunden iſt. Zur Zeit, als Q. Fabius und C. Brutus Conſuln waren, herrſchte in Rom die Peſt, und wurden, um ſolche zum Aufhören zu bringen, damals viele Schlangen von Epidaurus geholt, auf der Tiberinſel ausgeſetzt und daſelbſt verehrt. Noch jetzt ſoll daſelbſt in den Gärten des heiligen Bartholomäus ihr Bild in Marmor ausgehauen zu ſehen ſein. Gegenwärtig iſt dieſe Schlange um Rom noch ſehr häufig, was wohl in früheren Zeiten nicht war, da man ſonſt nicht nöthig gehabt hatte, ſie von Epidaurus zu holen.

Die Schlangenbader Schlange gehört dem ſüdlichen Europa an und war ſie in Deutſchland nur aus dem ſüdlichen Tyrol bekannt. Ihr ganz vereinzeltes Vorkommen bei Schlangenbad macht es ſehr wahrſcheinlich, daß die Quellen daſelbſt ſchon von den Römern als Heilquellen benutzt wurden und deßhalb dieſe Schlange von ihnen dahin gebracht worden iſt. Begünſtigt durch die ſteinige Umgebung Schlangenbads hat ſich dieſelbe ſo iſolirt von ihrem eigentlichen Vaterlande hier erhalten können. Es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß die Römer an die ihnen bekannten Quellen von Wiesbaden ebenfalls Schlangen eingeführt hatten, die aber im Laufe der Zeiten daſelbſt wieder verſchwunden ſind. Einige Jahre ſpäter habe ich dieſelbe Schlange bei Baden-Baden gefunden, deſſen Mineralquellen ebenfalls ſchon den Römern bekannt waren.

Sicher intereſſant iſt es, daß ich (1819) bei dem ebenſo den Römern ſchon bekannten Bade Ems eine Schlange — Tropidonotus tessellatus *Laur.* — entdeckte, die ſonſt auch nur dem ſüdlicheren Europa angehört. Ich zweifle nicht, daß ſich dieſelbe hier auf geeignetem Terrain auch aus den Zeiten der Römer erhalten hat. Bei ihr iſt noch zu bemerken, daß ſie vor andern verwandten Arten

die beſondere Lebensweiſe hat, ſich gerne längere Zeit im Waſſer aufzuhalten. Noch jetzt entſpringen bei Ems mehrere warme Quellen im Flußbette der Lahn und findet man hier und in den Abzugsgräben der Bäder die Schlange nicht ſelten. Es wäre hiernach möglich, daß den Römern dieſe Eigenthümlichkeit der Schlange ſchon bekannt war, auch daß ſie in Rückſicht der verſchiedenen Wirkungen auf die Geſundheit dieſer Quellen durch verſchiedene Schlangenarten an dieſelben ausgeſetzt haben.

Um das Römerbad Badenweiler im Schwarzwalde, das ich mehrmals beſuchte, konnte ich keine der Gegend eigenthümliche Schlangenart auffinden.

Digitized by Google

Beſchreibung

der

im Herzogthum Naſſau an der unteren Lahn und dem Rhein aufſetzenden Erzgänge.

Von

Fr. Wenckenbach.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

In dem weſtlichen Theile des Herzogthums Naſſau, in den Aemtern Diez, Montabaur, Naſſau, Braubach und St. Goarshauſen ſetzen viele Erzgänge auf, die für die Berg- und Hütteninduſtrie des Landes von der höchſten Wichtigkeit ſind. Sie bieten aber auch in mineralogiſcher und geognoſtiſcher Beziehung ſo viel Intereſſantes, daß wohl eine genauere Beſchreibung derſelben, namentlich für das bergmänniſche Publikum nicht unerwünſcht ſein wird, und zwar um ſo weniger, als bis jetzt nur über die Hauptgänge der Holzappeler Gangformation einige ältere Arbeiten zur Veröffentlichung gelangt ſind. Dieß ſind folgende:

Schneider, Notiz über die Holzappeler Erzlagerſtätten. Taſchenbuch für die geſammte Mineralogie von C. C. Leonhard. 1812. S. 365.

Derſelbe, Beſonderes Erzvorkommen in mit taubem Geſtein ausgefüllten Gängen im Grauwackengebirge der niederen Lahngegend. Gebirge in Rheinland und Weſtphalen, von Dr. Jac. Nöggerath. III. B. S. 216. 1824.

Derſelbe, Beiträge zur Gebirgskunde des Herzogthums Naſſau in Beziehung auf die Erzlagerſtätten im Lahngebirge. Ta-

Digitized by Google

ſchenbuch für die geſammte Mineralogie von Leonhard. Jahrgang 1813. Abtheilung I. S. 202 und Abtheilung II. S. 315.

Derſelbe, Ueber Weißbleierz von Holzappel. Neues Jahrbuch für Mineralogie ꝛc. von Leonhard und Bronn. Jahrgang 1835. S. 339.

Derſelbe, Ueber Holzappeler Erzgänge. Daſelbſt S. 570.

Bauer, Die Blei-, Silber- und Kupfererzgänge von Holzappel an der Lahn, Welmich und Werlau am Rhein. Archiv für Mineralogie, Geognoſie, Bergbau- und Hüttenkunde von Karſten und Dechen. 15. Band. 1841. S. 137.

Der Bezirk, in dem die Erzgänge aufſetzen, wird im Weſten durch den Rhein und die Preußiſche Landesgrenze begrenzt und durch die von Oſten in Weſten fließende ſchiffbare Lahn in einen nördlichen und ſüdlichen Theil getrennt. Der nördliche Theil gehört zu dem Höhenzuge des Weſterwaldes, der ſüdliche zu demjenigen des Taunus.

Außer der Lahn wird dieſes Revier noch durch viele Thäler durchſchnitten, von denen im nördlichen Theile das von Norden nach Süden ziehende Gelbachthal und das von Arzbach nach Dorf-Ems in mehr ſüdweſtlicher Richtung verlaufende Emsbachthal und in dem ſüdlichen Theile die Thäler der Ruppach, Dörsbach und Mühlbach die wichtigſten ſind. Das Ruppachthal hat eine nordweſtliche Richtung; das Dörsbachthal, in welches das der Haaſenbach mündet, Anfangs eine nordweſtliche und dann eine mehr nördliche, während das Mühlbachthal in nord-nordweſtlicher Richtung verlauft.

Das Lahnthal und die hier genannten Seitenthäler deſſelben, ſowie die im ſüdlichen Theile in den Rhein mündenden Thäler, ſind vielfach gewunden, tief eingeſchnitten und meiſt mit ſehr ſteilen Gehängen verſehen.

Die Hauptgebirgsmaſſe bildet mehr oder weniger große Plateaus, die in lang gezogenen Rücken mit nicht ſelten ſcharfen Kämmen auslaufen, in welch' letzterem Falle die Gehänge in der Regel ſteil abfallen.

Die geſchichteten Geſteine dieſes Reviers gehören faſt alle dem devoniſchen Syſteme an. Unter ihnen iſt die ältere Rheiniſche

Digitized by Google

Grauwacke das wichtigſte Geſtein, ſowohl in Hinſicht ihrer Verbreitung, als auch darum, weil in ihr die Erzgänge aufſetzen. Sie beſteht im weſentlichen aus quarzigen Sandſteinen, ſandigen Schiefern und blauen Thonſchiefern, welch' letztere häufig ſo ſpaltbar ſind, daß ſie als Dachſchiefer ausgebeutet werden.

Die Hauptſtreichungsrichtung des Rheiniſchen Schiefergebirgs iſt St. 4—5. Die Schichten ſind meiſtens unter einem Winkel von 30° bis faſt zu 90° gehoben; jedoch finden ſich auch faſt söhlige Ablagerungen. Ihr Einfallen iſt in der Regel nach Südoſten gerichtet; an manchen Orten, z. B. bei Ems, findet man es aber auch nordweſtlich. Von devoniſchen Geſteinen treten in dem in Rede ſtehenden Reviere in der Umgebung von Diez noch Schalſteine und Kalkſteine auf, welch' letztere an vielen Stellen an ihrer Oberfläche dolomitiſirt ſind, ſowie wahrſcheinlich zu den oberen devoniſchen Schichten gehörende Schiefer, während diluviale Ablagerungen die genannten Geſteine an vielen Orten überdecken.

Von plutoniſchen Geſteinen finden ſich in der Umgebung von Diez Porphyre und Grünſteine (Diabaſe und Diorite), deren Lagerungsverhältniſſe jedoch noch einer genaueren Unterſuchung harren.

Von vulkaniſchen Geſteinen treten bei Arzbach Trachyte auf und bilden daſelbſt zwei ausgezeichnete Kuppen, von denen ſich die höchſte 1064 Fuß über den Lahnſpiegel bei Bad-Ems erhebt. Es ſind dieſelben unter dem Namen „großer und kleiner Trachytkopf“ bekannt und es liefert namentlich der große Kopf ein noch nicht genügend gewürdigtes Baumaterial.

Von weiteren vulkaniſchen Geſteinen treten nur noch Baſalte auf, zum Theil in ausgezeichneter Säulenform. Sie finden ſich bei Kemmenau, Arzbach, Welſchneudorf, Hübingen, Horbach, Untershauſen, Langſcheid, Eppenrod, Birlenbach, Schaumburg und Gutenacker und bilden vereinzelte Kuppen.

Schließlich dürfte noch der an vielen Stellen auf der Montabaurer Höhe, bei Niederlahnſtein und an andern Orten abgelagerte Bimsſteinſand zu erwähnen ſein.

In dem oben näher bezeichneten Reviere treten nun, wie bereits früher bemerkt, verſchiedene Gangzüge auf, welche eine mehr

Digitized by Google

oder weniger parallele Lage haben und welche vom Liegenden her beginnend, wie im Nachſtehenden angegeben werden wird, aufeinander folgen.

Als liegendſter Zug iſt der Emſer Gangzug zu betrachten, weil die weiter im Liegenden vorkommenden Gänge entweder vorzugsweiſe im Preußiſchen aufſetzen und nur zu einem ganz unbedeutenden Theile das Naſſauiſche Gebiet berühren, oder zur Zeit nur an ſo wenigen Punkten und ſo ungenügend bekannt ſind, daß ſie dermalen weder in technischer noch wiſſenſchaftlicher Beziehung einen erheblichen Werth haben. — Von dieſen Gangzügen mag daher nur derjenige eine kurze Erwähnung finden, auf dem die Grube Bembermühle bei Vallendar im Preußiſchen baut, weil auf demſelben Zuge die Grube André Dumont bei Höhr liegt, die aber, weil der Gang zu einem geringen Theile in Naſſauiſchem Gebiete aufſetzt, für unſere Bergwerksinduſtrie von äußerſt geringem Belang iſt.

1) Erſter oder Emſer Gangzug.

Auf demſelben bauen die Gruben Schöne Ausſicht bei Dernbach, Silberkaute und Silberkäutchen bei Arzbach, Mercur (Pfingſtwieſe) bei Ems, Bergmannstroſt (Lindenbach) bei Nievern, Friedrichsſegen (Cölniſche Löcher) bei Oberlahnſtein und Roſenberg bei Braubach. Als ſüdweſtliche Fortſetzung dieſes Gangzuges können wohl die Gänge bei Altlay in der Nähe von Celle an der Moſel angeſehen werden.

2) Zweiter oder Mahlberger Gangzug.

Dieſer liegt dem vorgenannten Zuge circa 400 Lachter im Hangenden. Auf ihm ſteht die in der Gemarkung Ems und auf der linken Lahnſeite gelegene Grube Mahlberg. Als öſtliche Fortſetzung dieſes Zuges kann wohl der ſogenannte Weiße = Stein angeſprochen werden. Derſelbe bildet das Ausgehende eines mächtigen Quarzganges und liegt ſüdöſtlich von Arzbach und nordöſtlich von Ems.

3) Dritter Gangzug.

Er liegt dem vorhergenannten Zuge circa 1300 Lachter im Hangenden. Auf ihm ſtehen die Gruben Mühlenberg bei Würze-

Digitized by Google

born, Wilmertsberg bei Reckenthal, Kaltebach bei Hömberg, Oberberg und Nonnengrube bei Dauſenau und ein Fund in der Mohrendell bei Oberlahnſtein.

4) Vierter oder Windener Gangzug.

Dem vorhergehenden Zuge liegt er circa 640 Lachter im Hangenden. Auf ihm liegen die Funde bei Iſſelbach, die Grube Goſſengraben bei Gackenbach, die Funde im Diſtrict Gebrandte der Gemarkung Gackenbach, Grube Silberfeldchen bei Hübingen, Anna bei Winden, Pauline bei Scheuern und Morgenröthe bei Dahlheim.

5) Fünfter oder Weinährer Gangzug.

Er liegt circa 1000 Lachter weiter im Hangenden als der vorhergehende Zug. Auf ihm ſtehen die Gruben Peter und Wilhelm Friedrich bei Weinähr, Hermann, Bernshahn und Hohelau bei Obernhof, ſowie die Gang-Ausgehenden zwiſchen dem Hollericher Tunnel und Naſſau, die Grube Haſſeldell bei Geiſig und Neuerfund bei Ehrenthal.

6) Sechster oder Holzappeler Gangzug.

Er folgt circa 80 Lachter im Hangenden des Weinährer Zuges. Auf ihm bauen die Gruben Holzappel bei Dörnberg, Leopoldine Louiſe bei Obernhof, Kux bei Naſſau, Baſſelſtein bei Geiſig, Rauſchethal bei Singhofen, die ſ. g. Cöllniſchen Löcher bei Heſſiſch Weyer und Gutehoffnung bei Wellmich.

7) Siebenter Gangzug.

Er liegt dem Holzappeler Gangzuge circa 100 Lachter im Hangenden, iſt unbedeutend und ſcheint nur einzelne Trümmer zu bilden. Auf ein ſolches iſt die Grube Oranien bei Obernhof verliehen. Außerdem ſind noch einige Trümmer bei der Obernhofer Bergſchmiede bekannt.

Sämmtliche Gangzüge haben ihre Hauptſtreichungsrichtung von N. O. in S. W. und verfolgen alſo eine mehr oder minder parallele Richtung. Die Hauptſtreichungsrichtung der beiden erſten Züge iſt h. 3, während die der andern als zwiſchen h. 4 und 5 fallend angenommen werden kann. Das Einfallen ſämmtlicher Gänge iſt in S. O. gerichtet.

Daß die Gruben Rauſchethal, Baſſelſtein und die Wellmicher

Digitized by Google

Gruben mehr im Hangenden des Holzappeler Zuges, wenn man deſſen Streichen von Holzappel bis zu der am Hollericher Tunnel gelegenen Grube Kux berückſichtigt, zu liegen ſcheinen, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, daß auf eine ſo bedeutende Entfernung, zumal in einem ſo zerſchnittenen Terrain, ſich häufige und beträchtliche Verwerfungen ſicherlich vorfinden werden und daß die auf dieſem Gangzuge vorkommenden Bänke die Gänge mehr nach dem Hangenden zu verſchieben.

Der Emſer und Mahlberger Gangzug weichen in ihren Lagerungsverhältniſſen ſo weſentlich von den übrigen Gangzügen ab, daß man wohl annehmen muß, daß ſie eine im Vergleich zu den übrigen Gangzügen beſondere Gangformation bilden, während die letzteren zu einer und derſelben Gangformation zu gehören ſcheinen.

Zur Beſtimmung des relativen Alters dieſer beiden Gangformationen, von denen man die erſte die Emſer und die zweite die Holzappeler Gangformation nennen kann, fehlen zur Zeit alle Anhaltepunkte.

Der weſentliche Unterſchied beider Gangformationen, und dies wird aus der ſpeciellen Beſchreibung der einzelnen Gangzüge noch näher hervorgehen, beſteht darin, daß auf dem Emſer und Mahlberger Zuge das Streichen der Gangmittel das Hauptſtreichen der Gangzüge meiſtens mehr oder minder quer durchſchneidet, während das Streichen der Gänge der übrigen Züge mit der Hauptſtreichungsrichtung derſelben zuſammenfällt.

Im Folgenden ſoll nun eine ſpecielle Beſchreibung der einzelnen Gangzüge gegeben werden:

I. Erſter oder Emſer Gangzug.

Er iſt im Naſſauiſchen auf eine Entfernung von circa 6 Stunden bekannt und erſtreckt ſich von Dernbach über Arzbach, Dorf-Ems und Frücht bis nach Braubach.

Das Eigenthümliche dieſes Gangzuges beſteht darin, daß das Vorkommen der einzelnen Gangmittel an eine Schieferſchicht gebunden iſt, welche St. 3. mit ſüdöſtlichem Fallen ſtreicht und das Hauptſtreichen des Gangzuges bezeichnet. Dieſe Schieferſchicht beſteht aus mehr oder weniger blauen Grauwackeſchiefern, in denen

ſich Lager feſterer Grauwacke neſterweiſe vorfinden. Ihr hangendes und liegendes Geſtein wird vorzugsweiſe aus Grauwackenſchichten gebildet, die Bänke einer ſehr feſten und quarzigen Grauwacke eingelagert enthalten. Man hat bisher angenommen, daß dieſe Schieferſchicht gegen ihr Liegendes durch eine Kluft, das ſ. g. „Liegende Hauptbeſteg“ abgegrenzt werde. Dieſes liegende Hauptbeſteg iſt aber überall nur äußerſt undeutlich ausgeſprochen oder fehlt ganz.

Ferner hat man angenommen, daß dieſe Schieferſchicht von ihrem hangenden Nebengeſteine ebenfalls durch eine Kluft getrennt werde, und hat dieſe das „hangende Hauptbeſteg“ genannt. Dieſes ſ. g. hangende Hauptbeſteg, welches eine Hauptſpalte darſtellt, tritt nun auch auf den Gruben Mercur und Bergmannstroſt deutlich ausgeſprochen auf, während es auf den Gruben Friedrichsſegen und Roſenberg nicht bekannt iſt, und eben ſo wenig auf den nordöſtlich von Mercur gelegenen Gruben mit Sicherheit beobachtet wurde. Es ſtreicht St. 3. 7 und fällt ſteil in S. O. ein. Sein Hangendes bildet auf Grube Mercur eine feſte Grauwacke, während eine ſolche auf der linken Lahnſeite nicht beobachtet wurde. Es wird durch einen aus aufgelöſtem Schiefer entſtandenen blauen Letten ausgefüllt und enthält ſtellenweiſe Neſter von Erzen eingelagert und erreicht da, wo es erzführend iſt, eine Mächtigkeit von $0{,}_5$—2 Fuß.

Die Mächtigkeit der gedachten Schieferſchicht hat man bisher zu 70 Lachter angenommen. Die neueſten Aufſchlüſſe haben aber gezeigt, daß ſie weit mächtiger iſt.

Dem hangenden Hauptbeſtege liegen die Erzmittel vorzugsweiſe im Liegenden, beziehungsweiſe im Liegenden deſſen verlängerten Streichungslinie, und weichen in ihrem Streichen mehr oder weniger von der Hauptſtreichungsrichtung deſſelben ab.

Die bisherige Annahme, daß das hangende Hauptbeſteg auf Grube Mercur und Bergmannstroſt die Begrenzung der Erzmittel in S. O. bilde, daß alſo weiter im Hangenden deſſelben nichts mehr zu hoffen ſei, hat ſich als irrthümlich herausgeſtellt, indem ſich das Fahnenberger Mittel zum Theil unmittelbar im Hangenden des hangenden Hauptbeſtegs befindet und das Neuhoffnungsſtolln-

Mittel circa 30 Lachter in ſeinem Hangenden liegt. Ebenſo ſind auf der dritten Tiefbauſohle der Grube Mercur in ſeinem Hangenden mehrere Gangtrümmer und auf der zweiten Tiefbauſohle mehrere Spateiſenſteintrümmer ausgerichtet und ferner auf Grube Bergmannstroſt im Tiefendeller Stolln mehrere Mittel, die gediegenes Silber geliefert haben. Indeſſen hat das hangende Hauptbeſteg doch ſeine Wichtigkeit für die Ausrichtung der Gangmittel, indem es die Hauptrichtung anzeigt, nach der dieſelbe erfolgen muß, und diejenigen Gangmittel, welche nicht in ſeiner unmittelbaren Begleitung auftreten, auf demſelben abſtoßen.

Wie bereits bemerkt, ſetzen die einzelnen Gangmittel in der mehr erwähnten Schieferſchicht auf und durchſchneiden dieſelbe meiſtens in mehr oder minder ſchiefen Winkeln. Sie werden durch bedeutende Klüfte von einander getrennt und oft auf beträchtliche Entfernungen verworfen, von denen die größte, bis jetzt beobachtete, 70 Lachter beträgt.

Die Gangmittel haben ein nach S. gerichtetes ſteiles, oft ſeigeres, ja ſogar ſtellenweiſe widerſinniges Fallen und eine Länge, welche zwiſchen 2 und 120 Lachter wechſelt; auch iſt die Länge der einzelnen Gangmittel in der Regel in den verſchiedenen Teufen verſchieden.

Die Mächtigkeit der Gangmittel wechſelt zwiſchen 1 Fuß und mehreren Lachtern, kann aber durchſchnittlich zu 3—4 Fuß angenommen werden.

Nach den bisherigen Erfahrungen ſetzen die Erzmittel nur in den Bergrücken auf, während die Gänge da, wo über Tag Thalbildungen vorliegen, taub zu ſein pflegen.

Die Gangart beſteht vorzugsweiſe aus feſtem, oft auch zerklüftetem Quarz, der in letzterem Falle meiſt mit Thon untermiſcht iſt, und mehr oder minder feſtem Grauwackenſchiefer. Sehr untergeordnet tritt Kalk- und Bitterſpat als Gangart auf.

Die Haupterze, welche auf den Gängen brechen, ſind ſilberhaltiger Bleiglanz, der nach der Teufe zu an Silbergehalt zuzunehmen ſcheint und Blende. Außerdem kommen vor: Kupfer- und Schwefelkieſe, Fahlerze, Weißbleierze, Grün- und Braunbleierze,

Digitized by Google

Braun- und Spateiſenſtein, ſodann aber mehr untergeordnet und theilweiſe ſehr ſelten: Kupferziegelerz, Rothkupfererz, Kupferlaſur, Malachit, Kobaltkies, Nickelarſenikglanz, Bournonit, Verbindungen von Schwefelblei und Schwefelantimon, Bleivitriol, gediegenes Silber und gediegenes Kupfer.

Das Ausgehende der Gänge bildet in der Regel Brauneiſenſtein, der in größerer Teufe in Spateiſenſtein übergeht. Dann folgen der Teufe nach geſäuerte Erze, gewöhnlich bis zur Thalſohle niedergehend und in noch größerer Teufe geſchwefelte Erze.

Braun- und Spateiſenſtein haben bis jetzt ihres Gehaltes an geſäuerten und geſchwefelten Blei- und Kupfererzen wegen eine Verwendung zur Darſtellung von Eiſen nicht gefunden. In der Regel ſind ſie ſo arm an dieſen Erzen, daß ſie auch nicht auf Blei und Kupfer zu Gute gemacht werden können.

Der Bleiglanz kommt öfters ſo dicht vor, daß er ſ. g. Bleiſchweif bildet; vorzugsweiſe iſt er jedoch fein- und grobſpeißig und kommt auch öfters ſo grobblätterig vor, daß er nach den Würfelflächen ſpaltet. Die Zinkblende kommt meiſtens grobblätterig vor und findet ſich häufig auf der Grube Mercur in ſehr ſchönen großen Kryſtallen. Weißbleierz tritt in der Regel in Begleitung von Brauneiſenſtein auf; häufig in großen und ſchönen Kryſtallen. Grün- und Braunbleierze kommen häufig in ſchönen und großen Kryſtallen vor, von denen die Grünbleierzkryſtalle der Grube Mercur, mit zum Theil gewundenen Flächen ſehr bekannt ſind; auch ſind dieſe Erze öfters, namentlich auf der Grube Schöne Ausſicht bei Dernbach in baumartiger Verzweigung in Brauneiſenſtein eingeſchloſſen. Kupfer- und Schwefelkies treten in mehr oder minder derben Partien in der Gangmaſſe auf und kryſtalliſiren öfters. Die übrigen Mineralien kommen nur in kleinen Partien vor und finden ſich mitunter ſchön kryſtalliſirt.

Die Gangmaſſe hat im Allgemeinen eine maſſige Structur, zeigt aber auch oft eine Neigung zur bandartigen Structur, die aber nur ſelten vollkommen auftritt und dann nur auf ganz kurze Strecken beſchränkt iſt. Nie iſt übrigens eine bandartige Structur, die vom Hangenden und Liegenden nach der Mitte zu correſpondi-

Digitized by Google

rende Zoonen zeigte, beobachtet worden. Eine beſondere Eigenthümlichkeit dieſes Gangzuges iſt die, daß die Gangmaſſe häufig ſehr zerklüftet iſt und dadurch Veranlaſſung zur Bildung der prachtvollſten Kryſtall-Druſen gegeben hat. — Eine weitere Eigenthümlichkeit des Gangzuges beſteht darin, daß die Gangmittel in der Regel mehr oder minder mit dem Nebengeſteine verwachſen ſind, und zwar oft der Art, daß ein Theil desſelben noch mit gewonnen werden muß. Sie zeigen verhältnißmäßig ſelten deutliche Saalbänder und ſenden häufig Ausläufer in das Nebengeſtein.

Die Vertheilung der geſchwefelten Erze in der Gangmaſſe trägt im Allgemeinen auf den verſchiedenen Erzmitteln ein und denſelben Charakter; es ſind jedoch einzelne Mittel vorzugsweiſe blendig, andere dagegen beſtehen vorherrſchend aus Bleiglanz und nur wenige aus Kupferkies. Die in oberer Teufe vorzugsweiſe vorkommenden Weißbleierze bilden mit Brauneiſenſtein beſondere Mittel, die übrigens auch derbe Bleiglanze führen. Der Nickelarſenikglanz bildete ein im Fahnenberger Mittel eingelagertes, beträchtliches Neſt.

Von der Einwirkung des Nebengeſteins auf die Erzführung der Gänge läßt ſich im Allgemeinen nur ſagen, daß die Gänge da, wo ſie in Grauwackeſchiefer aufſetzen, in der Regel die beſten Erzmittel liefern, dagegen da meiſt rauh und öfters verdrückt ſind, wo ſie mit feſter, rauher Grauwacke in Berührung treten. Hier mag noch der auf Grube Friedrichsſegen vorkommende ſ. g. Bleiſchiefer Erwähnung finden. Derſelbe bildet das Nebengeſtein einiger Gangmittel, in der Regel da, wo die Grauwacke als Nebengeſtein verſchwindet, iſt ein hellblauer, milder Thonſchiefer, der feine Schnürchen von Weißbleierz enthält und von dieſen auf eine Entfernung von 1—2 Fuß, vom Gange aus, durchzogen iſt. Er findet keine techniſche Verwendung, weil die vorgenommenen Verſuche ergeben haben, daß ſeine Maſſe ſowohl, als ſein Bleigehalt zu gering iſt.

Wie bemerkt, werden die einzelnen Gangmittel durch Klüfte von einander getrennt und häufig durch kleinere Klüfte in zwei oder mehrere Trümmer getheilt und mehr oder minder ſtark ſeitlich verſchoben. Dieſe Klüfte treten theils als feine Spalten auf, theils erreichen ſie eine Mächtigkeit bis zu mehreren Fußen und ſind dann mit blauem

Digitized by Google

Letten ausgefüllt, der mitunter Erzbrocken enthält. Dieſe verwerfenden Klüfte ſchneiden die Gangmittel in der Regel nicht ſcharf ab, ſondern es ſchleppt ſich der Gang mitunter noch mehrere Lachter mit ihnen fort, wodurch eben die Klüfte öfters erzführend werden, legt ſich wieder ehe er in ſein Streichen kommt, im Kluftſtreichen an und ſchwenkt ſich dann in ſeine richtige Stunde.

Es kommen häufig Verdrückungen der Gänge vor, ſo daß der Gang öfters nur als Beſteg fortſetzt; auch finden ſich häufig Vertrümmerungen, die dann die Endſchaft der Erzmittel bezeichnen.

Nach dieſer allgemeinen Ueberſicht über die Gangverhältniſſe des ganzen Zuges ſoll noch eine kurze Betrachtung der einzelnen Gruben, resp. deren Erzmittel, erfolgen und zwar ſoll mit der nordöſtlichſten Grube begonnen und daran die Beſchreibung der weiter in Südweſten gelegenen Gruben gereiht werden.

1. Schöne Ausſicht bei Dernbach.

Die bisherigen Aufſchlüſſe auf dieſer Grube laſſen die Lagerungsverhältniſſe nicht deutlich erkennen. Der Gang ſcheint ein großes Neſt zu bilden und iſt von ſeinem Nebengeſteine, welches aus Grauwacke beſteht, durch deutliche Saalbänder getrennt. Das Streichen iſt von N. in S. gerichtet und das Fallen flach in W. Die Ausfüllungsmaſſe bildet Brauneiſenſtein mit eingeſprengtem Pyromorphit. Dieſer ſtellt auf der Bruchfläche ſehr häufig baumartige Zeichnungen dar und hat eine hellgrüne bis rein weiße Farbe.

2. Silberkaute bei Arzbach.

Dieſe Grube iſt noch wenig aufgeſchloſſen und ſind die Gangverhältniſſe zur Zeit der Beobachtung nicht zugänglich. Der Gang ſtreicht h. 3. 7 und fällt faſt ſeiger in S. O. ein. Er iſt auf eine Entfernung von 25 Lachter bei einer Mächtigkeit von 5—9 Zoll überfahren worden und ſetzt weiter in N. O. als Beſteg auf. Sein Nebengeſtein bildet blauer Grauwackenſchiefer.

3. Mercur bei Ems.

Auf dieſer Grube ſind bis jetzt 7 Gangmittel bekannt, bei deren Betrachtung die tiefſte oder Fahnenberger Stollenſohle zu Grunde gelegt werden ſoll und ſoll mit dem ſüdweſtlichſten Mittel

begonnen werden und ſich daran die Beſchreibung der in N. O. vorliegenden Mittel reihen.

Das äußerſte bis jetzt in S. W. bekannte Mittel iſt das mit dem Neuhoffnungsſtolln erſt vor kurzer Zeit erreichte Mittel. Der Fahnenberger Stolln liegt 11 Lachter höher als der Lahnſpiegel bei Ems und der Neuhoffnungsſtollen faſt in demſelben Niveau. Das hier in Rede ſtehende Mittel befindet ſich circa 30 Lachter weiter im Hangenden des hangenden Hauptbeſtegs, ſtreicht h. 2. 7, fällt ſteil in S. O. ein und hat eine Mächtigkeit von 1—2 Fuß. Seine Gangart beſteht aus Quarz, dem Spateiſenſtein, Blende, Bleiglanz und vorzugsweiſe Kupferkies eingeſprengt iſt. Die Structur dieſes Gangmittels iſt maſſig. Soweit es bis jetzt verfolgt iſt (8 Lachter) zeigt es deutliche Saalbänder und ſetzt in gebrächem Thonſchiefer auf.

Von dieſem Mittel liegt 100 Lachter in N. O. das Fahnenberger Mittel. Es iſt auf der Fahnenberger Stollenſohle auf eine Länge von 140 Lachter überfahren, von denen im Ganzen 85 Lachter erzführend ſind. An ſeinem nordöſtlichen Ende ſtreicht es h. 2. 6 und an ſeinem ſüdweſtlichen Ende h. 3. 3. Sein Einfallen beträgt circa 80° in S. O. und ſeine Mächtigkeit wechſelt zwiſchen 1,5—5 Fuß.

Der Gang liegt zum größten Theile unmittelbar im Hangenden des hangenden Hauptbeſtegs, ſo daß dieſes ſein Liegendes bildet und iſt mit dem aus feſter Grauwacke beſtehenden Hangenden feſt verwachſen. Auf ſeinem nordöſtlichen Theile und 20 Lachter unter der Stollenſohle tritt ein kleines Klüftchen auf, was bewirkt, daß von da an der Gang im Liegenden des hangenden Hauptbeſtegs aufſetzt, ſo daß dieſes jetzt ſein Hangendes bildet. In dem bis jetzt 28 Lachter unter die Stollenſohle niedergehenden Kunſtſchachte ſcheint ſich der Gang weiter in das Hangende des Hauptbeſtegs zu ziehen.

Die Structur des Ganges iſt im allgemeinen maſſig, jedoch läßt ſich in ſeinem ſüdweſtlichen Theile eine Andeutung zur bandartigen Structur erkennen. Die die Gangmaſſen zuſammenſetzenden Mineralien folgen ihrer Quantität nach aufeinander: Spateiſenſtein, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Quarz, Bleiglanz.

Bemerkenswerth iſt noch, daß dieſem Mittel an ſeinem nordöſtlichen Theile ein 1,4 Lachter langes und 9,5 Lachter hohes Neſt von Nickelarſenikglanz eingelagert war. Wahrſcheinlich ging dies Mittel noch weiter in die Höhe, iſt aber daſelbſt von den Alten abgebaut. Der zum großen Theile ſehr ſchön und in Octaedern kryſtalliſirte Nickelglanz wurde von Schwefelkies begleitet und hatte Kalkſpat zur Gangart, während dieſes Mineral ſonſt nie als Gangart auftritt.

Erſtes und zweites Gangmittel.

Von dem Fahnenberger Mittel iſt das erſte Mittel 310 Lachter in O. entfernt. Zwiſchen beiden ſetzt die über Tag durch ein tiefes Thal bezeichnete ſ. g. Eiſenbacher Kluft auf. Soweit es ſich noch ermitteln läßt, ſtreicht dieſe Kluft h. 7 und fällt circa 60° in S. ein. Sie ſoll 3 Fuß mächtig und mit blauem Letten und Quarzkryſtallen ausgefüllt geweſen ſein. Das zweite Mittel liegt dem erſten Mittel 10 Lachter im Hangenden und es wäre wohl richtiger, beide Mittel als parallele Trümmer ein und deſſelben Mittels anzuſehen. Das erſte Mittel iſt 44 Lachter und das zweite Mittel 40 Lachter lang; ihre durchſchnittliche Mächtigkeit beträgt 2,5 Fuß. Da wo das zweite Mittel ſich am Hauptbeſteg anlegt, hat es eine Mächtigkeit von 3 Lachter. Beide werden durch in S. O. fallende Klüfte verworfen und in mehrere Stücke getrennt. Das Streichen geht vorzugsweiſe in h. 2; bei einzelnen Stücken in h. 12. 5. Das Fallen iſt ſteil in S. O. gerichtet.

Das ſüdweſtlichſte Ende des erſten Mittels beſtand vorzugsweiſe aus Quarz, weiter in N. O. führte das Mittel hauptſächlich Blende und auf ſeinem nordöſtlichen Ende Bleiglanz. Das zweite Mittel beſtand hauptſächlich aus Bleiglanz, der mitunter von Spateiſenſtein verdrängt wurde, während Blende nur wenig vorkam und Quarz ganz zurücktrat.

Auf der zweiten und dritten Tiefbauſohle wird das nördliche Ende des erſten Mittels als Kupfertrumm bezeichnet. Es hat hier vorzugsweiſe Quarz zur Gangart, auch Bitterſpat und führt Kupferkieſe.

Digitized by Google

Drittes Mittel.

Dieſes Mittel liegt 45 Lachter in N. O. von den beiden vorher genannten Mitteln und wird von ihnen durch eine von O. in W. gehende Kluft getrennt. Es iſt 32 Lachter lang, wird jedoch durch eine Kluft in zwei Theile getheilt, deren einer in h. 12. 5 und der andere in h. 1. 3 ſtreicht. Seine Mächtigkeit beträgt durchſchnittlich 3 Fuß und wechſelt zwiſchen 1 und 6 Fuß. Die Erzführung beſteht vorherrſchend aus Bleiglanz; die Menge des Spateiſenſteins ſtellt ſich der des Bleiglanzes mitunter gleich, Blende tritt mehr zurück; auch findet ſich, namentlich am nördlichen Ende, etwas Kupferkies und Malachit.

Viertes Mittel.

Die Entfernung des vierten von dem dritten Mittel beträgt 10 Lachter. Beide ſind voneinander durch die ſ. g. Kluftſchachter-Klüfte getrennt. Es iſt 116 Lachter lang und wird ebenfalls durch verſchiedene Klüfte in verſchiedene Stücke getrennt, deren Streichen zwiſchen h. 12 und 2 wechſelt. Seine Mächtigkeit beträgt 2,5 Fuß.

Es führt Spateiſenſtein und Bleiglanz und neſterweiſe Blende. Quarz tritt gegen Spateiſenſtein zurück.

Fünftes Mittel.

Das fünfte Mittel wird von dem vierten Mittel durch eine von O. in W. ziehende und ſüdlich fallende Kluft getrennt und hat eine Länge von 208 Lachter. Es wird ebenfalls durch mehrere Klüfte in verſchiedene Stücke getrennt, zeigt aber ein regelmäßigeres Gangverhalten als die übrigen Mittel. Seine Hauptſtreichungsrichtung iſt h. 2 mit ſüdöſtlichem ſteilem Fallen. Dieſes Mittel iſt das ſchwächſte, indem ſeine Mächtigkeit 2—3 Fuß nicht überſteigt. Auf der Pfingſtwieſer Stollenſohle liefert es an ſeinem ſüdlichen Ende auf eine Länge von einigen Lachtern Bleiglanz, weiter in N. aber geſäuerte Bleierze auf eine Länge von 70 Lachter; dann wieder weiter nördlich Bleiglanz. Auf der tiefen Stollenſohle nehmen die geſäuerten Erze ab und noch mehr in dem Tiefbau. Auf ſeinem ſüdlichen Theile iſt das Mittel im Allgemeinen arm an Erzen, dagegen an ſeinem nördlichen Theile edel. Hier verliert ſich der Quarz faſt ganz und es tritt an ſeine Stelle Spateiſenſtein.

Digitized by Google

Von der Länge der Erzmittel im Tiefbau gegen die auf der tiefen Stollenſohle, welche indeſſen von dem Streichen und Einfallen der ſie begrenzenden Klüften abhängig iſt, läßt ſich im Allgemeinen Folgendes ſagen: Die Länge des erſten Mittels ſcheint ſich gleich zu bleiben, während die des zweiten Mittels zuzunehmen ſcheint. Das dritte Mittel verkürzt ſich um mehrere Lachter; dagegen nimmt das vierte Mittel um mehrere Lachter an Länge zu, während das fünfte Mittel wieder um einige Lachter kürzer zu werden ſcheint.

Die Structur der fünf Erzmittel iſt im Allgemeinen maſſig, nur auf kleinere Strecken unvollkommen bandartig. Sie ſind abwechſelnd geſchloſſen, zerklüftet und druſig, und meiſt mit dem Nebengeſteine mehr oder minder feſt verwachſen. Weniger häufig werden deutliche Saalbänder beobachtet und ebenſo treten auch, die Gänge am Hangenden oder Liegenden begleitende Beſtege nur ſtellenweiſe auf.

4. Bergmannstroſt bei Nievern.

Der Gang iſt auf der tiefen Stollenſohle, welche etwas über dem Lahnſpiegel bei Ems liegt, 75 Lachter lang überfahren. Seine Hauptſtreichungsrichtnng verlauft in h. 11; ſein Fallen iſt ſteil in O. gerichtet. Er wird durch viele von O. in W. gehende und meiſt ſüdlich fallende Klüfte in kleinere Stücke getrennt. Seine Mächtigkeit wechſelt zwiſchen 1 und 5 Fuß.

Das Nebengeſtein beſteht vorzugsweiſe aus Schiefer, ſeltener aus feſter Grauwacke, die dann den Gang öfters verdrückt. Mit ſeinem Nebengeſteine iſt der Gang meiſtens feſt verwachſen und bildet ſelten deutliche Saalbänder. Die Structur desſelben iſt maſſig. Im Allgemeinen tritt er geſchloſſen auf, ſtellenweiſe aber auch klüftig nnd druſig, namentlich da, wo er in ſeinen Lagerungsverhältniſſen geſtört iſt. Er führt vorwiegend Bleiglanz, beſonders Scheiderze, dann Blende, ziemlich viel Kupferkies und Spateiſenſtein. Der Quarz tritt mehr zurück, als auf Grube Mercur und Fahlerze ſcheinen zu fehlen.

5. Friedrichsſegen bei Oberlahnſtein.

Auf der dermaligen tiefen, oder Heinrichſtollenſohle, 57 Lach-

Digitized by Google

ter über dem Lahnſpiegel bei Ems gelegen, ſind bis jetzt 18 Erzmittel bekannt, wozu noch ein weiteres kommt, das bis auf dieſe Sohle nicht niederſetzt. Dieſelben werden in Kluft- und Gangmittel unterſchieden, je nachdem ihre Streichungsrichtung das Hauptſtreichen des Gangzuges inne hält und dann mit dem Streichen von Klüften zuſammenfällt, oder dasſelbe unter mehr oder minder ſchiefen Winkeln ſchneidet. — Die einzelnen Mittel, welche 5—30 Lachter von einander entfernt liegen, werden durch ſüdlich fallende, mehr oder minder in der Richtung von W. in O. ſtreichende Klüfte getrennt und von W. nach O. mit den Nummern 1—19 bezeichnet. Die Längenerſtreckung, innerhalb welcher dieſe 19 Mittel auftreten, beträgt 350 Lachter.

Mittel № 1.

Es iſt ein Gangmittel von 17 Lachter Länge und circa 2 Fuß Mächtigkeit. Es ſtreicht h. 11, fällt mit 80° in O. ein und liefert Bleiglanz, Blende, Spateiſenſtein und Quarz. Durch zwei ſüdlich fallende Klüfte wird es in drei Stücke getrennt; ſein Nebengeſtein iſt blauer Thonſchiefer.

Mittel № 2.

Dieſes Kluftmittel iſt 5 Lachter lang und circa $1,_5$ Fuß mächtig. Es ſtreicht h. 3. 4 mit 70° ſüdöſtlichem Fallen. Nebengeſteine und Erzführung wie bei vorigem.

Mittel № 3.

Es iſt ein Gangmittel, 10 Lachter lang und $2,_5$—3 Fuß mächtig. Sein Streichen geht in h. 11 und ſein Fallen beträgt 80° in O. Erzführung und Nebengeſtein wie bei den vorhergehenden.

Mittel № 4.

Dieſes 4 Lachter lange Gangmittel hat eine Mächtigkeit von 2 Fuß, ſtreicht h. 11 und fällt mit 80° in O. ein. Erzführung und Nebengeſtein wie bei den früheren Mitteln.

Mittel № 5.

Es iſt ein Gangmittel, 8 Lachter lang und nur $1,_5$—1 F. mächtig. Es führt mit Bleiglanz durchſprengte Blende und Quarz.

Mittel № 6.

Digitized by Google

Dieſes iſt wieder ein Kluftmittel, 8 Lachter lang und $2,_5$ — 3 F. mächtig. Es ſtreicht h. 3 mit 75° ſüdlichem Fallen und führt Bleiglanz, Blende und Spateiſenſtein.

Mittel № 7.

Dieſes Gangmittel iſt 9 Lachter lang, erreicht eine Mächtigkeit von $2,_5$ — 3 F. und ſtreicht h. 1 mit 70° öſtlichem Fallen. Es führt Bleiganz, Blende und Spateiſenſtein.

Mittel № 8.

Es iſt ein Gangmittel von 6 Lachter Länge und 2 — 3 F. Mächtigkeit. Sein Streichen fällt in h. 11 mit 65° öſtlichem Fallen. Es hat dieſelbe Erzführung wie das vorige; beſteht jedoch über der oberen oder Peterſtollenſohle (25 Lachter höher als die Heinrichſtollenſohle) aus rauhem Brauneiſenſtein und Quarz.

Mittel № 9.

Dieſes Gangmittel hat auf der oberen Stollenſohle bei einer Mächtigkeit von $3,_5$ F. eine Länge von 30 Lachter und auf der tieferen Heinrichſtollenſohle nur eine Länge von 12 Lachter. Es ſtreicht h. 11 und fällt faſt ſeiger in O. ein. Es beſteht aus rauhem Brauneiſenſtein mit Quarz und etwas Weißbleierz, und iſt unbauwürdig. Sein Liegendes bildet Grauwacke, ſein Hangendes feſter blauer Thonſchiefer, der unmittelbar auf dem Gange den früher erwähnten circa 1 F. mächtigen Bleiſchiefer bildet.

Mittel № 10.

Es iſt ein Kluftmittel von 4 Lachter Länge und 3 — $3,_5$ F. Mächtigkeit. Es ſtreicht h. 3 — 4, fällt mit 70° in S. ein und führt Brauneiſenſtein und Quarz.

Mittel № 11.

Dieſes 8 Lachter lange Gangmittel iſt 2 F. mächtig, ſtreicht h. 1 mit 60° öſtlichem Fallen und führt Bleiglanz, Brauneiſenſtein und Quarz.

Mittel № 12.

Dieſes Gangmittel iſt auf der Heinrichſtollnſohle 5 Lachter und auf der höheren Peterſtollnſohle 20 Lachter lang und 2 F. mächtig. Es ſtreicht h. 1, fällt mit 80° in O. ein und beſteht aus Bleiglanz, Blende und Spateiſenſtein.

Digitized by Google

Mittel № 13.

Dieſes Kluftmittel iſt auf der tiefen Stollenſohle 15 Lachter lang, 3,5 F. mächtig, nimmt aber nach der Teufe (d. h. im Tiefbau) an Länge, Mächtigkeit und Erzführung zu. Es ſtreicht h. 3—4 und fällt mit 85° in S. O. ein. Es beſteht aus Bleiglanz, Weißbleierz, Blende und Quarz. Sein Hangendes bildet feſter blauer Thonſchiefer und ſein Liegendes Grauwacke.

Mittel № 14.

Dieſes Mittel bildet ein Gangmittel von 5 Lachter Länge und 10 F. Mächtigkeit. Es ſtreicht h. 11—12 und fällt mit 80° in O. ein. Es liefert Bleiglanz, Blende, Spateiſenſtein, Brauneiſenſtein, Quarz. Zum Liegenden hat es Grauwacke und zum Hangenden blauen Schiefer.

Mittel № 15.

Dieſes Gangmittel erreicht eine Mächtigkeit wie das vorige, iſt 3,5 Lachter lang, ſtreicht h. 12 und fällt faſt ſeiger in O ein. Es beſteht aus Bleiglanz, Blende, Spateiſenſtein und Quarz; ſetzt aber nicht bis zur Heinrichſtollnſohle nieder.

Mittel № 16.

Dieſes Mittel legt ſich in Kluftſtreichen in h. 4 an, fällt hier mit 85° in S. O. ein, und geht dann bei einer Mächtigkeit von 2—4 Lachter auf eine Länge von 12 Lachter fort, wendet ſich darauf in h. 11 in das Gangſtreichen, fällt hier mit 85° in O. ein und erreicht bei einer Mächtigkeit von 1,5—2 F. eine weitere Länge von 12 Lachter. Zwiſchen den beiden Stollen war dieſes Stück 1 Lachter mächtig, wird aber in oberer Teufe unbauwürdig. In der Kluft beſteht das Mittel aus Bleiglanz, Weißbleierz und Quarz, und im Gangſtreichen aus Bleiglanz, Blende, Spat- und Brauneiſenſtein und Quarz. Das Liegende bildet Grauwacke, das Hangende blauer Schiefer.

Mittel № 17.

Dieſes Gangmittel liegt dem vorhergehenden im Hangenden, ſtreicht h. 12 und fällt faſt ſeiger in O. ein. In oberer Teufe iſt es 5—6 Lachter lang, auf der tiefen Stollenſohle dagegen 15 Lachter und hat hier eine Mächtigkeit von 1 Lachter. Es beſteht

Digitized by Google

aus Bleiglanz, Weiß- und Braunbleierz, ſilberreichem Kupferziegelerz, Kupferkies, Brauneiſenſtein und Quarz. Das Liegende bildet Grauwacke, das Hangende zerſetzter Thonſchiefer.

Mittel № 18.

Es bildet ein Gangmittel von 35 Lachter Länge und 3—4 Lachter Mächtigkeit, ſtreicht h. 11—12 und fällt mit 85° in O. ein. Es beſteht aus Brauneiſenſtein und Quarz, welch' letzterer meiſt leicht zerreiblich iſt.

Mittel № 19.

Dieſes Gangmittel iſt bis jetzt 20 Lachter überfahren und iſt 3—4 F. mächtig. Es ſtreicht h. 12 mit 80° öſtlichem Fallen und führt Brauneiſenſtein und Quarz.

Die Brauneiſenſteinmittel ſetzen größtentheils bis zur Heinrichſtollnſohle unbauwürdig nieder, ſcheinen aber in größerer Teufe theilweiſe in Bleiglanz überzugehen und bauwürdig zu werden.

Von dem Mittel № 1 iſt circa 350 Lachter in W. noch ein Mittel in den ſ. g. Bärnsköpfen bekannt, das zur Zeit noch wenig aufgeſchloſſen und rauh iſt. Sämmtliche Erzmittel haben eine maſſige Structur; ſelten tritt eine unvollſtändig bandartige auf. Sie ſind zum Theil geſchloſſen, meiſtens aber zerklüftet und druſig, namentlich da, wo Brauneiſenſtein auftritt. Gegen ihr Nebengeſtein ſind die Gangmittel in den ſeltenſten Fällen ſcharf begrenzt oder durch Beſtege von ihm abgeſondert, ſondern meiſt mehr oder minder feſt mit demſelben verwachſen. Im Allgemeinen findet eine deutlichere Abſonderung von dem Nebengeſteine bei den Kluftmitteln ſtatt.

6. Roſenberg bei Braubach.

Auf dieſer Grube werden die Erzmittel durch Hauptklüfte, welche ſich dem Streichen h. 4—5 nähern und ſteil in S. O. einfallen, begrenzt, ſo daß dieſe Klüfte zur Ausrichtung der Mittel wichtige Anhaltepunkte liefern. Die Hauptmittel haben ihr Streichen zwiſchen h. 11 und 1 und fallen ſteil in O. ein. Es kommen aber auch kürzere, weniger bedeutende Mittel vor, die ſich dem Kluftſtreichen nähern.

Im Seegengottesſtolln, einige Lachter über dem Rheinſpiegel

Digitized by Google

bei Braubach gelegen, ſind drei größere Gangmittel bekannt, wovon das weſtlichſte durch Klüfte in drei Stücke getrennt iſt, die zuſammen eine Länge von 28 Lachter erreichen. Von dieſem Mittel liegt 45 Lachter in O. ein zweites Mittel von 18 Lachter Länge und von dieſem etwa 80 Lachter weiter in O. ein drittes Mittel von 11 Lachter Länge. Außer dieſen drei größeren Gangmitteln kommen noch mehrere kleinere Mittel von einigen Lachtern Länge vor, deren Streichen ſich meiſt mehr oder weniger dem Kluftſtreichen nähert.

Im tiefen Stollen der ehemaligen Grube Roſenberg (auch Victorſtolle genannt), deſſen Mundloch 153 Lachter in O. von dem Mundloch des Seegengottesſtollns und ſo ziemlich mit dieſem in einem Niveau liegt, finden ſich ebenfalls drei größere Gangmittel, von denen das weſtlichſte eine bauwürdige Länge von 20 Lachter erreicht. An ſeinem nördlichen Ende wird es durch eine h. 4—5 ſtreichende und ſüdlich fallende Kluft begrenzt. Im Liegenden dieſer Kluft und circa 10 Lachter im Hangenden des Mittels ſetzt ein zweites Mittel und dieſem 6—7 Lachter im Hangenden ein drittes Mittel auf. Dieſe Mittel werden in N. durch eine der vorher genannten parallele Kluft begrenzt und erreichen eine Länge von 26 Lachter. In der letzt erwähnten Kluft findet ſich von dem dritten Mittel 10 Lachter in O. ein 5 Lachter langes Kluftmittel.

Durch die aus dem 17 Lachter höher gelegenen Guſtavſtolln weiter in O. geführten Baue ſind 26 Lachter über der Victorſtollnſohle noch mehrere rauhe Gang- und Kluftmittel ausgerichtet und auf eine Geſammtlänge von 45 Lachter überfahren. Dieſe waren in höherer Teufe zum Theil bauwürdig.

Die Mächtigkeit der verſchiedenen Mittel beträgt durchſchnittlich 2—3 F. — Im Allgemeinen ſind dieſelben ziemlich rauh und führen vorzugsweiſe Blende, Bleiglanz, Spateiſenſtein und Kupferkies. Die Gangart iſt Quarz und die Structur ausgezeichnet maſſig. Namentlich iſt der viele Spateiſenſtein mit der Blende ſo verwachſen, daß er deren Aufbereitung ſehr erſchwert. Die Gangmaſſe iſt meiſtens feſt geſchloſſen, zum Theil durch Saalbänder von ihm getrennt.

Digitized by Google

II. Zweiter oder Mahlberger Gangzug.

Dieſer Gangzug iſt noch wenig aufgeſchloſſen. Die einzige Grube, welche auf demſelben baut, iſt die Grube Mahlberg bei Ems. Die Erzmittel auf dieſer Zeche ſind kurz, von Klüften von einander getrennt, zeigen ſehr unregelmäßige Lagerungsverhältniſſe und ſind wohl als einzelne, abgeriſſene Stücke am beſten zu bezeichnen. Sie führen meiſt derbe Erze, beſtehend aus Bleiglanz und Blende. Das ganze Gangvorkommen hat eine entſchiedene Aehnlichkeit mit demjenigen des Emſer Gangzuges.

III. Dritter oder Hömberg-Dauſenauer Gangzug.

Dieſer ſowohl, als die folgenden Gangzüge zeigen, wie bereits näher angegeben, einen weſentlich verſchiedenen Charakter von demjenigen der beiden vorigen Gangzüge. Die nachbenannten Gruben dieſes Zuges ſind die am meiſten aufgeſchloſſenen:

1) Kaltebach bei Hömberg.

Der Gang ſtreicht h. 4 und fällt tonnlägig in S. O. ein. Er hat eine Mächtigkeit von 2—3 F. und deutliche Saalbänder. Sein Nebengeſtein beſteht aus Grauwackeſchiefer; die Gangart aus Quarz und Schiefer. Er führt vorzugsweiſe Blende, dann Kupferkies und wenig Bleiglanz. Seine Structur iſt maſſig.

2) Oberberg bei Dauſenau.

Auf dieſer Grube ſind zwei Gänge bekannt, welche 2—3 Lachter von einander entfernt liegen. Sie ſtreichen h. 4 und fallen tonnlägig in S. O. ein, haben deutliche Saalbänder und eine maſſige Structur. Die Gangart beſteht aus Quarz und Grauwacke; das Nebengeſtein aus Thonſchiefer. Die Gänge führen derbe Kupferkieſe und Kupferpocherze und erreichen eine Mächtigkeit bis zu 3 F. — Da, wo ihre Mächtigkeit nur einige Zolle beträgt, ſind ſie edel.

3) Nonnengrube bei Dauſenau.

Auf dieſer Grube ſind ebenfalls zwei Gänge bekannt; die Gangverhältniſſe ſind denen der vorigen Grube ähnlich.

IV. Vierter oder Windener Gangzug.

Auf dieſem Zuge ſind folgende Gruben näher aufgeſchloſſen.

Digitized by Google

1) Goſſengraben bei Gackenbach.

Auf dieſer Grube ſind vier Gänge bekannt. Der hangendſte Gang oder Gang № 1 ſtreicht h. 3 mit ſüdlichem Fallen, iſt circa 1 Lachter mächtig und beſteht faſt nur aus Quarz mit wenig Erzſpuren. Dieſem liegt der Gang № 2 20 Lachter im Liegenden. Sein weſtlicher Theil ſtreicht h. 1. 4 und ſein öſtlicher h. 3. Das Fallen iſt tonnlägig in S. O. gerichtet. Seine Ausfüllungsmaſſe beſteht aus Quarz und Thonſchiefer mit Bleiglanz und Blende, welch' letztere vorherrſchend iſt. Er hat eine Mächtigkeit von 2—3 F., deutliche Saalbänder und eine maſſige Structur. Er bildet zwei Erzmittel, von denen das eine 20 Lachter, das andere 40 Lachter lang iſt. — Dieſem Gange liegt 10 Lachter weiter im Liegenden der Gang № 3. Er ſtreicht h. 3, fällt ebenfalls tonnlägig in S. O. ein und bildet ein 30 Lachter langes Erzmittel. Die Erzführung und ſonſtigen Gangverhältniſſe ſind wie bei dem vorigen Gange. — Der Gang № 4 iſt nur im Liegenden des Ganges № 3, auf dem er abſetzt, bekannt. Er ſtreicht h. 12 und fällt mit 70° in O. ein. Er iſt 3—4 F. mächtig mit Quarz, Blende und Bleiglanz ausgefüllt und bildet ein 12 Lachter langes Erzmittel. Seine Structur iſt maſſig und ſeine Begrenzung gegen das Nebengeſtein ziemlich ſcharf.

Das Nebengeſtein dieſer Gänge bildet Grauwackeſchiefer. Dieſelben werden häufig durch Klüfte verworfen und verdrücken ſich öfters bis zum Beſteg.

2) Anna bei Winden.

Auf dieſer Grube finden ſich 5, ziemlich parallel ſtreichende Gänge. Ihr Streichen geht in h. 4—5, nur wenig von dem der Gebirgsſchichten abweichend. Ihr Fallen iſt tonnlägig in S. O. gerichtet. Das Nebengeſtein beſteht aus Grauwackeſchiefer, ſeltener aus Grauwacke.

Das liegendſte Trumm iſt circa 1 Fuß mächtig, hat Quarz zur Gangart und liefert Kupferkies und Bleiglanz. Es bildet auf der oberen Stollenſohle ein 3 Lachter langes Erzmittel, das in dem 12 Lachter tiefer gelegenen tiefen Stollen nicht bekannt iſt. Im Ganzen iſt dieſes Trumm auf eine Länge von 60 Lachter überfah-

Digitized by Google

ren. — Ihm liegt 8 Lachter im Hangenden der Gang № 2. Dieſer iſt 15—18 Zoll mächtig, hat Quarz zur Gangart und liefert Bleiglanz und Blende, zu denen ſich in den ſ. g. Bänken (ſiehe Grube Holzappel) Kupferkies geſellt. Dieſer Gang bildet ein Erzmittel von 75 Lachter Länge, welches auch auf der tiefen Stollenſohle ausgerichtet iſt, und zwar edler, als auf der oberen. — Weiter 7 Lachter im Hangenden dieſes Trumms liegt der Gang № 3, welcher auf eine Länge von 110 Lachter überfahren iſt. Er wird durch das ſ. g., $0,_5$ Lachter mächtige weiße Gebirge gebildet, das auf ſeinem öſtlichen Ende am Hangenden und Liegenden, ähnlich, wie auf Grube Leopoldine-Luiſe bei Obernhof, 8—10 Zoll mächtige Quarztrümmer führt, von denen jedoch nur das liegende Trumm bauwürdige Erze ſchüttet. Dieſe beſtehen aus Bleiglanz und ſehr wenig Blende. Das bauwürdige Mittel, welches dieſer Gang bildet, iſt 50 Lachter lang und auch auf der tiefen Stollenſohle ausgerichtet. Das weiße Gebirge wird in W. ſehr mächtig, verliert ſeinen Quarz, resp. Erztrümmer und enthält nur loſe Brocken von Bleiglanz und Blende. Dem Gange № 3 liegt 22 Lachter im Hangenden der Gang № 4, welcher 8—10 Zoll mächtig iſt. Er hat ebenfalls Quarz zur Gangart und ſchüttet Bleiglanz und Fahlerze. Wegen dem häufigen Vorkommen dieſer ſilberreichen Fahlerze wird er auch Silbertrumm genannt. Er bildet ein 20 Lachter langes Erzmittel, das aber auf der tiefen Stollenſohle nicht bekannt iſt. — Dem Silbertrumm liegt 10 Lachter weiter im Hangenden der Gang № 5. Er iſt 5 F. mächtig, führt an ſeinem Hangenden quarzige Blende und an ſeinem Liegenden Schnürchen von Bleiglanz. Er bildet ein 18 Lachter langes Erzmittel, das auf der tiefen Stollenſohle zwar bekannt, aber nur 4—6 Z. mächtig iſt, dagegen reinere Blende führt.

Die Gänge erleiden durch Klüfte und Bänke Störungen. Letztere heben ſich unter einem Winkel von 15—20° in W., erreichen eine Stärke von 8—9 Lachter, verſchwächen und verunedeln ſtets die Gänge, ſo daß dieſelben rauh und quarzig werden. In W. werden ſämmtliche Gänge durch eine ſüdlich fallende Hauptkluft abgeſchnitten, hinter der ſie bis jetzt nicht wieder ausgerichtet wurden.

Digitized by Google

3) Pauline bei Scheuern.

Auf dieſer Grube ſind vier Gänge bekannt. Das Nebengeſtein derſelben beſteht aus Grauwackeſchiefer, ſtreicht h. 4—5 und fällt mit 45° in S. ein. — Der Gang № 1 ſtreicht h. 5. 6 und fällt tonnlägig in S. ein. Ihm liegt 3 Lachter im Hangenden der Gang № 2, welcher h. 4. 6 ſtreicht und ebenfalls wie auch die übrigen Gänge, tonnlägig in S. O. einfällt. Dem Gange № 2 liegt 8 Lachter im Hangenden der Gang № 3 und dieſem 10 Lachter weiter im Hangenden der Gang № 4. Der Gang № 3 ſtreicht wie der Gang № 2 und der Gang № 4 auf ſeinem öſtlichen Theile h. 8—9, auf ſeinem weſtlichen Theile dagegen h. 6—7. Die Gänge №. 1 und 2 kommen in der Teufe ſo nahe zuſammen, daß ſie nur einen Gang zu bilden ſcheinen.

Die Gangmaſſe der Gänge № 1, 3 und 4 bildet vorzugsweiſe Kalkſpat, während die Gangmaſſe des Ganges № 2 aus Quarz beſteht. Sämmtliche Gänge haben eine maſſige Structur, ſind zum Theil mit dem Nebengeſteine verwachſen, zum Theile aber auch durch deutliche Saalbänder von demſelben geſondert. Sie führen vorzugsweiſe Blende und Bleiglanz, während Spateiſenſtein gänzlich fehlt. Die Mächtigkeit der Gänge beträgt 2—3 F. — In O. vertrümmern ſie ſich und werden ſonſt durch verwerfende Klüfte in ihren Lagerungsverhältniſſen geſtört.

4) Morgenröthe bei Dahlheim.

Dieſe Grube baut, nach Bauer, auf einem h. 3—4 ſtreichenden und 45—50° in S. O. fallenden Gange, der eine Mächtigkeit von 6—8 Z. beſitzt. Die Gangart bildet etwas chloritiſcher Quarz mit Thonſchieferblätter und Grauwackeneinlagerung, in welchem Bleiglanz und Blende, Spateiſenſtein, Grauſpießglanz, Kupfer- und Eiſenkies in Schnüren und unbeſtimmt eckigen Partieen eingeſprengt ſind. Der Gang geht mit Weißbleierz, Bleierde und Mulm zu Tage aus, und iſt unter der Raſendecke edel befunden worden. Das Nebengeſtein, Grauwacke und Thonſchiefer, ſtreicht h. 3—4 mit 40° ſüdöſtlichem Fallen.

V. Fünfter oder Weinährer Zug.

Durch die auf dieſem Zuge liegenden Gruben ſind fünf ver-

ſchiedene Gänge aufgeſchloſſen, deren Beobachtung namentlich die Grube Peter bei Weinähr geſtattet. Die Entfernung des erſten oder hangendſten Ganges bis zu dem fünften oder liegendſten Gange beträgt 85 Lachter. — Der erſte Gang wird durch das ſ. g. weiße Gebirge gebildet, welches an ſeinem Liegenden ein 2—3 Zoll mächtiges Quarztrumm mit eingeſprengtem Kupferkies führt und an ſeinem Hangenden ein ſolches von 10 Z. Mächtigkeit. Dieſes Trumm liefert Blende und Bleiglanz. Das Nebengeſtein beſteht aus feſter Grauwacke. Der zweite und dritte Gang iſt einige Zoll mächtig, hat Quarz zur Gangart und führt Kupfererze. Ein bauwürdiges Mittel iſt auf dieſen beiden Gängen nicht bekannt. Das vierte Gangtrumm erreicht eine Mächtigkeit von 1 F., hat rauhen Quarz zur Gangart und eingeſprengte ſehr edle Kupferkieſe. — Der fünfte Gang iſt 8—10 Z. mächtig, und lieferte Blei- und Kupfererze, darunter viele Scheiderze. Das Nebengeſtein der zuletzt erwähnten Gänge beſteht ebenfalls aus rauhem Gebirge, meiſt Grauwacke, die die Gänge öfters bis zum Beſteg verdrückt. Das Streichen der Gänge iſt h. 4—5 mit tonnlägigem, ſüdlichen Fallen.

Die übrigen auf dieſem Zuge liegenden Gruben, die aber ſämmtlich noch wenig aufgeſchloſſen ſind, zeigen ähnliche Gangverhältniſſe, haben aber nur je ein Trumm aufgeſchloſſen, mit Ausnahme der Grube Neuerfund bei Ehrenthal, deren Stollen (nach Bauer) 5, wenig Bleiglanz und Kupferkies führende Quarztrümmchen von 2—6 Z. Mächtigkeit überfahren hat. Dieſelben ſtreichen h, 4. 2 und fallen mit 60° in S. O. ein.

VI. Sechster oder Holzappeler Gangzug.

An bergmänniſcher Bedeutung übertrifft dieſer Gangzug wohl noch den Emſer Zug. Er iſt im Naſſauiſchen auf eine Länge von 7 Stunden bekannt und erſtreckt ſich von Holzappel über Obernhof, den zwiſchen dieſem Orte und Naſſau gelegenen Diſtrict Hollerich, ſodann über Geiſig und Weyer bis Wellmich. Hier ſetzt er über den Rhein und iſt auf dem linken Rheinufer noch auf eine bedeutende Länge bekannt. — Die bedeutendſten Gruben dieſes Zuges im Herzogthum Naſſau ſind die Gruben Holzappel bei Dörnberg, Leopoldine-Louiſe bei Obernhof und Gute Hoffnung bei Well-

Digitized by Google

mich. Auf dieſen Gruben ſind 5 verſchiedene Gänge bekannt, von denen 4 eine ziemlich parallele Richtung haben, während der fünfte Gang die andern durchſetzt.

Von dem Hangenden nach dem Liegenden zu folgen die parallelen Gänge in nachſtehender Ordnung auf einander:

1) Das ſ. g. hangende Trumm, welches nur auf der Grube Leopoldine-Louiſe bekannt und daſelbſt auf eine Länge von 4—500 Lachter überfahren iſt.

2) Der weiße Gebirgsgang. Er führt ſeinen Namen von dem ſ. g. weißen Gebirge ein graulich weißes, kalkig thoniges, im Allgemeinen wenig feſtes und öfters mit Quarzadern durchzogenes Geſtein, welches die Hauptgangart dieſes Ganges bildet. Während dieſes weiße Gebirge auf der Grube Holzappel faſt gänzlich erzleer iſt, oder vielmehr von Erztrümmern nicht begleitet wird, führt es auf der Grube Leopoldine-Louiſe an ſeinem Hangenden und Liegenden erzführende Quarztrümmer. Daſſelbe tritt auf beiden genannten Gruben conſtant auf, findet ſich dagegen auf der Grube Gute Hoffnung nur an einzelnen Stellen. Wegen ſeiner charakteriſtiſchen Farbe und ſonſtigen Beſchaffenheit, ſowie ſeinem conſtanten Auftreten auf den Gruben Holzappel und Leopoldine-Louiſe dient es namentlich auf dieſen Gruben dem Bergmanne als Wegweiſer bei der Wiederausrichtung des in ſeinem Liegenden befindlichen Hauptganges, indem man in ſeinem Hangenden, außer dem hangenden Trumm auf Leopoldine-Louiſe nichts mehr zu hoffen hat. — Das weiße Gebirge erreicht eine Mächtigkeit von 2—4 Fuß und die daſſelbe zu beiden Seiten begleitenden Trümmer eine ſolche von 8 Zoll.

3) Der Hauptgang. Er liegt dem weißen Gebirgsgang 4—5 Lachter im Liegenden, iſt auf der Grube Holzappel vorzugsweiſe erzführend, und hat auf der Grube Leopoldine-Louiſe ſchöne und mächtige Erzmittel geliefert. Der Gang, auf dem die Grube Gute Hoffnung baut, iſt wohl als der Holzappeler Hauptgang anzuſprechen. Dieſer iſt durchſchnittlich 2—4 Fuß mächtig und bildet zuweilen 2—3 Trümmer, die aber jeden-

Digitized by Google

fallſ als zuſammengehörig, resp. als einen Gang bildend, betrachtet werden müſſen.

4) Das liegende Trumm. Auf Grube Leopoldine-Louiſe wird dieſes Trumm auch Kupfertrumm genannt, weil es hier vorzugsweiſe Kupfererze führt. Es liegt dem Hauptgange 5—6 Lachter und in Obernhof 9—10 Lachter im Liegenden, ſodaß es ſich in weſtlicher Richtung von dem Hauptgange entfernt und erreicht eine Mächtigkeit von 10—12 Zoll.

Außer dieſen 4 parallelen Gängen tritt noch zwiſchen den Ulrikenſchachter Klüften und der morgendlichen Hauptkluft auf Grube Holzappel der ſ. g. Quergang auf. Er durchſetzt den Hauptgang und iſt bis jetzt nur im Liegenden deſſelben erzführend beobachtet worden.

Auf den weiter in W. im Amte Naſſau gelegenen und auf dieſem Gangzuge ſtehenden Gruben iſt der Aufſchluß zur Zeit mangelhaft; es laſſen ſich jedoch die einzelnen Gänge mit ziemlicher Sicherheit erkennen.

Das Nebengeſtein der ſämmtlichen Gänge beſteht aus blauen und grauen Grauwackeſchiefern und Grauwacke. Die Gänge ſind am edelſten und mächtigſten, wo ſie in Schiefer aufſetzen und in der Regel da ſchwächer und rauher, wo eine rauhe Gauwacke mit ihnen in Berührung kommt; eben ſo ſind dieſelben in mildem und gebrächem Thonſchiefer (edles Gebirge) meiſt ſchwach und vertrümmert. Daher: „edles Gebirge macht unedlen Gang“.

Das Hauptſtreichen der Gebirgsſchichten iſt h. 4. 2 mit 46° ſüdöſtl. Fallen. — Das Hauptſtreichen der 4 parallelen Gänge weicht wenig von dem der Gebirgsſchichten ab, indem es h. 4. 4 beträgt. Ihr durchſchnittliches Fallen iſt mit 50° in SO. gerichtet.

Daß dieſe Gänge ein abweichendes Streichen von dem der Gebirgsſchichten haben, läßt ſich an vielen Stellen, namentlich auf den Abbauen, leicht beobachten. In Folge des Losziehens öffnen ſich nämlich in den ausgebauten Räumen die Schichtungsklüfte des Nebengeſteins, ſo daß man, wenn man von O. in W. fährt, in die geöffneten Klüfte des Hangenden hineinſehen kann, während dies

am Liegenden nicht angeht, weil die einzelnen Schichten die Klüfte verdecken. Fährt man in entgegengeſetzter Richtung, ſo wird man umgekehrt in die Schichtungsklüfte des Liegenden hineinſehen.

Der Quergang ſtreicht h. 1. 2 bis h. 1. 4 und fällt mit 75⁰ m. S. O. ein. Auf ſeiner ganzen bekannten Länge zeigt er ſich von geringer Mächtigkeit, welche nie 2 Fuß überſchreitet.

Die Gänge werden durch Klüfte, welche zwiſchen h. 5 und 9 ſtreichen und ſüdlich fallen, mehr oder minder bedeutend verworfen. Oft ſchleppen ſich die Gänge mit denſelben und es ſind in dieſem Falle die Klüfte öfters erzführend. Sie ſind mit blauem Letten und Bruchſtücken vom Nebengeſteine ausgefüllt und erreichen mitunter eine Mächtigkeit von $0,_5$ Lachter. — Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Verwerfungen um ſo größer, je mächtiger die Klüfte ſind. Es kommen auch öfters Verdrückungen und Vertrümmerungen der Gänge, ſowie längere oder kürzere taube Mittel vor. — Eine ganz beſondere Eigenthümlichkeit dieſes und des Wiedener Gangzuges ſind die ſ. g. Bänke — Störungen, welche die Gänge nach ihrer Fallungsrichtung erleiden. Der Gang nimmt nämlich meiſt ziemlich plötzlich ein ſchwächeres Fallen an, legt ſich ſogar mitunter ganz ſöhlig, und geht mit dieſem veränderten Fallen mehr oder minder weit in das Hangende fort, und nimmt darauf ſeine vormalige Fallungsrichtung wieder an. Das hier bezeichnete, ſpecielle Fallen des Ganges nennt man eine „Bank". — Die Stärke der Bänke, d. h. die durch dieſelben bewirkte Verſchiebung des Ganges in das Hangende beträgt in der Regel 5—10 Lachter. Auf der Grube Gute Hoffnung bei Werlau, welche auf der linken Rheinſeite liegt und auf dem Gange der Grube Gute-Hoffnung bei Wellmich baut, findet ſich auf dem 4. Mittel eine Bank, die zwiſchen dem tiefen Rheinſtollen und dem 43 Lachter höher angeſetzten Mittelſtolln eine Stärke von 42—45 Lachter erreicht, ſich aber nach oben der Art verſchwächt, daß ſie 16 Lachter über dem Mittelſtollen nur noch 10 Lachter ſtark iſt. Dieſe Bank liegt ſöhlig und hat den Gang bis zum Beſteg verdrückt. — Bei kleineren Veränderungen des Gangfallens macht das Nebengeſtein häufig die Biegungen mit. — Dieſe Bänke, welche ſich auf eine bedeutende Entfernung er-

Digitized by Google

ſtrecken, ſenken ſich in O. um 15°—20°, während ſie ſich in W. heben. Sie verurſachen auf der Grube Holzappel in der Regel ein taubes und wenig mächtiges Mittel; oft verſchwindet der Gang faſt ganz; oft aber auch iſt die Erzführung gut; immer aber die Mächtigkeit verringert. Auf der Grube Leopoldine-Louiſe iſt das Bankverhalten anders. Hier ſind die Bänke ſtärker und verurſachen mächtige und reiche Erzmittel. Auf Grube Gute Hoffnung ſenken ſich die Bänke mit 30° in O., verurſachen gewöhnlich einen rauhen, quarzigen Gang mit eingeſprengten Erzen, mitunter aber auch ein edles Mittel von Bleiglanz und Blende und einer Mächtigkeit von 1—2 Fuß.

Da, wo Bänke vorliegen, beſteht das Nebengeſtein meiſt aus feſter, rauher Grauwacke.

Die auf den Gängen am häufigſten brechenden Erze ſind: ſilberhaltiger Bleiglanz, Weißbleierz, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Fahlerz und Spateiſenſtein; ſodann ſeltener ged. Silber, Grün- und Vitriolbleierz. — Die die Erze begleitenden Gangarten ſind Quarz und Thonſchiefer. Kalk- und Bitterſpat finden ſich zwar in offenen Schlechten, ſind aber nicht als Gangarten zu bezeichnen.

Das Ausgehende der Gänge bildet Quarz. In der oberſten Teufe geſellt ſich ihm Brauneiſenſtein zu, welcher meiſt mulmig oder doch wenig feſt iſt und Weißbleierze enthält. In dieſer Teufe kamen auf der Grube Holzappel Kupfererze in bedeutender Menge vor, die jetzt auf dieſer Grube faſt gänzlich fehlen. Man kann annehmen, daß der Brauneiſenſtein mit Weißbleierz, die ſ. g. braunen Erze, bis auf eine Teufe von 30 Lachter und in der Nähe von Klüften auch bis zu 40 Lachter unter Tag niedergehen.

Wo die Gänge nicht in Brauneiſenſtein umgewandelt ſind, ſind ſie im Allgemeinen geſchloſſen, d. h. nicht zerklüftet oder druſig. Es kommen ſchwache, offene Klüfte vor, welche den Gang von dem Hangenden nach dem Liegenden zu durchſetzen und öfters Gelegenheit zu Kryſtallbildungen bieten. — Die Structur der Gänge iſt im Allgemeinen als maſſig zu bezeichnen; häufig kommt jedoch auch eine unvollſtändig bandartige Structur vor, die ſich aber nie auf größere

Digitized by Google

Längen erſtreckt. — Die Gänge bilden gegen ihr Nebengeſtein in der Regel deutliche Saalbänder und ſind meiſt nur da, wo ſie rauh oder vertrümmert ſind, mit dem Nebengeſteine verwachſen. Der Quergang wird an ſeinem Liegenden ſtets durch ein mit Letten ausgefülltes, ſchwaches Klüftchen, einem ſ. g. Lettenbeſteg, begleitet.

Im Allgemeinen ſind die Lagerungsverhältniſſe auf dem Holzappeler Gangzuge, namentlich im Vergleich zu denen auf dem Emſer Gangzuge einfach und leicht verſtändlich.

Nach dieſer Allgemeinen Ueberſicht ſoll eine ſpeciellere Betrachtung der wichtigſten Gruben dieſes Gangzuges folgen:

1) Holzappel bei Dörnberg.

Die Grube Holzappel iſt bis jetzt die bedeutendſte Grube nicht allein dieſes Zuges, ſondern auch des ganzen Reviers.

Da, wo der über dem höchſten Waſſerſtande der Lahn bei Laurenburg angeſetzte tiefe Adelhaidſtolln die Gangbildung erreicht, liegt eine bedeutende Verwerfung der Gänge vor. Dieſelbe wird durch zwei Klüfte, die ſ. g. morgendliche und abendliche Hauptkluft, bewirkt. Die morgendliche Hauptkluft ſtreicht h. 7 und fällt mit 52⁰ in S. O. ein, während die abendliche Hauptkluft h. 6. 4 ſtreicht und mit 75⁰ in S. O. einfällt. Letztere Kluft iſt über Tag durch einen Thaleinſchnitt bezeichnet.

Das öſtlich des Adelhaidſtollns liegende Gangſtück, welches alſo der morgendlichen Hauptkluft im Liegenden liegt, iſt das bei Entſtehung der Verwerfung in ſeiner urſprünglichen Lagerung verbliebene Stück des Ganges und zeigt mithin den Gang in ſeiner größten Gangteufe. Es iſt 300 Lachter überfahren, aber auf ſeinem weſtlichen Theile, alſo in der Nähe der Klüfte, rauh. Auch auf ſeinem öſtlichen Theile iſt es dermalen rauh und unbauwürdig. Das zwiſchen den genannten Klüften befindliche Gangſtück iſt gegen das vorher bezeichnete um 70 Lachter nach deſſen Liegenden zu verſchoben und hat auf der Adelhaidſtolln-Sohle eine Länge von 15—20 Lachter, während es nach oben an Länge zunimmt und nach der Teufe zu ſich auskeilen wird. — Durch die abendliche Hauptkluft wird nun der Gang abermals um 50 Lachter nach dem Liegenden zu verſchoben. Nach ſeiner Wiederausrichtung iſt er weiter in W.

Digitized by Google

auf eine Länge von 160 Lachter überfahren und wird darauf durch die drei Ulrikenſchachter Klüfte abermals verworfen. Dieſe Klüfte ſtreichen von O. in W. und fallen ſüdlich ein. Sie verſchieben den Gang um 30 Lachter und ziehen ihn weiter in das Liegende. Hinter ihnen iſt derſelbe auf eine Länge von 100 Lachter überfahren bis zu einer h. 7. 5 ſtreichenden und ſüdlich fallenden Kluft, die ihn wieder um 5 Lachter in das Liegende ſetzt. Darauf iſt der Gang wieder ausgerichtet und 70 Lachter lang bis zu dem ſ. g. faulen Gebirge überfahren. Dieſes faule Gebirge iſt eine h. 5 ſtreichende, ſüdlich fallende und 1 Fuß mächtige Kluft, welche mit gebrächem Thonſchiefer und Letten ausgefüllt iſt. Mit dieſer Kluft ſchleppt ſich der Gang und wird weiter in das Liegende gezogen. In der Kluft beſteht der Gang nur aus einzelnen, nicht zuſammenhängenden Brocken, die erzführend ſind und mitunter die Gewinnung lohnen. Hinter dem faulen Gebirge iſt auf der Hilfsſtrecke № II., 24 Lachter über der tiefen Stollenſohle, der Gang wieder ausgerichtet und 150 Lachter lang überfahren. Er iſt aber nur noch auf eine kurze Entfernung erzführend und wird bald rauh und vertrümmert.

Auf der Grube Holzappel beträgt die aufgeſchloſſene Länge der ganzen Gangbildung 1050 Lachter und die Geſammtlänge der als bauwürdig anzunehmenden Erzmittel ca. 500 Lachter. — Taube Mittel finden ſich namentlich in der Nähe der oben bezeichneten Hauptklüfte und ſind hier durch eben dieſe Klüfte veranlaßt.

Auch an andern Stellen bilden die Gänge taube Mittel von mehr oder minder großer Ausdehnung. Das Einſchieben der verſchiedenen Mittel wird durch die Bänke bedingt und iſt alſo flach von W. nach O. gerichtet. Das liegende Trumm bildet kürzere Mittel als der Hauptgang, liefert aber mehr ſilberreiche Fahlerze, als dieſer.

Von den übrigen Gängen zeichnet ſich der Quergang dadurch aus, daß auf ihm Spateiſenſtein gänzlich fehlt und er eine dichtere und dunklere Blende liefert, als die andern Gänge.

Der 30 Lachter unter die Adelhaidſtollnſohle niedergehende Tiefbau hat den Hauptgang mit ſehr ſchönen, bis zu 6 Fuß und

Digitized by Google

darüber mächtigen Erzen zwiſchen der abendlichen Hauptkluft und den Ulrikenſchachter Klüften ausgerichtet und ebenſo auch hinter den letzteren Klüften. Bemerkenswerth iſt noch, daß auf der zweiten und noch mehr auf der dritten Gezeugſtrecke der Bleiglanz gegen die Blende weit vorherrſchender wird, als in den oberen Teufen.

2) Leopoldine-Louiſe bei Obernhof.

Von dem weſtlichſten Baue der Grube Holzappel ſteht der öſtlichſte Bau der Grube Leopoldine-Louiſe noch 80 Lachter entfernt. Da auch das öſtlichſte Feldort dieſer Grube den Gang bis jetzt gänzlich taub ausgerichtet hat und die in früheren Zeiten in dem Zwiſchenfelde getriebenen Röſchen und Tageſchächte ein ungünſtiges Reſultat geliefert haben, ſo iſt wenig Hoffnung vorhanden, daß in dieſem Felde, wenigſtens in oberer und mittlerer Teufe, ein bauwürdiges Mittel ausgerichtet werden wird.

Auf der in Rede ſtehenden Grube iſt die Gangbildung auf eine Länge von 650 Lachter aufgeſchloſſen. Die Gänge werden durch in der Regel zwiſchen h. 5 und 7 ſtreichende Klüfte verworfen und zwar, wenn man von O. nach W. fährt, nach dem Liegenden zu. Die verwerfenden Klüfte bewirken aber keine bedeutenden Verſchiebungen der Gänge. Die Erzmittel erreichen mitunter eine Länge von 40 Lachter, ſind aber in der Regel nur 8—15 Lachter lang. Auch hier bedingen die Bänke ein flaches Einſchieben der Mittel von W. in O. Die Erzmittel wechſeln mit mehr oder minder langen tauben Mitteln ab.

3) Die auf dem Holzappeler Gangzuge weiter in W. und im Amte Naſſau gelegenen Gruben, nemlich Kux bei Naſſau, Rauſchethal bei Singhofen und Baſſelſtein bei Geiſig, ſtehen auf dem Holzappeler Hauptgange, der hier aus rauhem Quarz beſteht mit Blende, Bleiglanz und Kupferkies. Dieſe Gruben ſind noch wenig aufgeſchloſſen und werden zur Zeit wenig oder gar nicht betrieben.

4) Gute Hoffnung bei Wellmich.

Auf dieſer Grube iſt die Gangbildung auf eine Länge von 700 Lachter und eine Teufe von 124 Lachter erſchloſſen. Es finden ſich drei Erzmittel, welche durch Klüfte von einander getrennt

Digitized by Google

werden. Das erſte Mittel iſt das am weiteſten in W. gelegene und durch den einige Lachter über dem Niveau des Rheins angeſetzten Ehrenthaler Stolln aufgeſchloſſen. Es hat hier eine Mächtigkeit von 2—3 Lachter und führt Bleiglanz und Blende. In dem Tiefbau iſt es 30 Lachter unter dem Stolln bei einer Mächtigkeit von 1—4 Fuß auf eine Länge von 12—15 Lachter überfahren und beſteht aus Quarz, Bleiglanz, wenig Blende und Kupferkies. Von dieſem Mittel iſt das zweite Mittel durch eine h. 7 ſtreichende und 60° in N. O. fallende Hauptkluft getrennt und auf eine Entfernung von 60 Lachter gegen dieſes verſchoben. Es erreicht eine Länge von 160 Lachter, nimmt jedoch nach die Teufe an bauwürdiger Längenausdehnung der Art ab, daß ſich die Baue der Alten auf der dritten Gezeugſtrecke nur auf eine Länge von 25 Lachter ausdehnen. Während dieſes Mittel in oberer Teufe bei einer durchſchnittlichen Mächtigkeit von 2 Fuß und durchaus edel Bleiglanz, Blende und ſilberreiche Fahlerze ſchüttete, tritt bei einem gänzlichen Verſchwinden der Fahlerze die Blende mehr zurück und macht Kupferkieſen Platz. Von dem zweiten wird das dritte Mittel durch in h. 9 ſtreichende und 50° öſtlich fallende Klüfte getrennt, welche eine Auseinanderziehung von 150 Lachter Länge bewirken. Es iſt 50 Lachter lang, 2 Fuß mächtig und liefert Bleiglanz, Blende und Fahlerze. Gegen O. wird es durch eine in ihrer Richtung von dem Streichen und Fallen des Ganges nur wenig abweichende Kluft, welche als faule Gangausfüllung bezeichnet wird, abgeſchnitten. — Die bis jetzt bebaute Gangpartie beſteht gewöhnlich aus zwei Trümmer, welche ſelten über 1 Lachter auseinander liegen.

VII. Siebenter Gangzug.

Die einzige auf dieſem Zuge verliehene Grube iſt die Zeche Oranien bei Obernhof. Ihr Gang ſtreicht h. 3—4 und fällt ſtark tonnlägig in S. O. ein. Sein Streichen verhält ſich gegen dasjenige des Nebengeſteins ähnlich wie das Streichen der Holzappeler Gänge. Das Nebengeſtein beſteht aus blauem Thonſchiefer, der Gang aus Quarz und Thonſchiefer mit Blende- und Bleiglanz-Pocherzen, iſt aber im Allgemeinen rauh und 1—2 Fuß mächtig.

Zum beſſeren Verſtändniß der Lagerungsverhältniſſe ſind außer einem Ueberſichtskärtchen auf zwei Tafeln Zeichnungen beigefügt, welche ein Bild des Gangvorkommens auf den wichtigſten Gruben geben.

Zum Schluſſe ſollen noch einige geſchichtliche Notizen über den in früheren Zeiten auf den beſchriebenen Gängen geführten Bergbau folgen.

1) Der Bergbau auf dem Emſer und Mahlberger Gangzuge.

Man nimmt wol nicht mit Unrecht an, daß ſchon die Römer auf den Erzgängen bei Ems Bergbau getrieben haben. Die früheſte, ſichere Nachricht über den dortigen Bergbau iſt aber die, daß Kaiſer Friedrich I. am 26. April 1158 dem Erzbiſchof von Trier das Recht ertheilte, bei Ems auf Silber zu bauen. Im 14. und 15. Jahrhunderte ſollen die Emſer Bergwerke in beſonderer Blüte geſtanden und zu ihnen 5 Schmelzhütten, ſowie ein von Bergleuten bewohntes Dorf in der Pütſchbach, eine halbe Stunde oberhalb Ems, gehört haben. Wegen Kriegen, Waſſernot und der Unbekanntſchaft der Alten mit der Wiederausrichtung verworfener Gänge ſei dieſer Bergbau aufläſſig geworden, die betreffenden Urkunden aber ſeien bei einem Kirchenbrande in Dorf Ems verloren gegangen.

Die nächſt ſichere Nachricht ſtammt aus dem Jahre 1662. Am 6. Juni d. J. ertheilte nemlich Ludwig, Landgraf zu Heſſen, Fürſt zu Hersfeld, Naſſau, Graf zu Catzenelnbogen ꝛc. eine Verleihung auf ſämmtliche in der Gemeinſchaft und Vogtei Ems vorfindlichen Bleierze, Eiſenſtein, Steinkohlen, ſowie alle andere Erze, Steine, Mineralien, wie dieſelben angetroffen oder Namen haben mögen, eine Belehnung. In der Urkunde iſt bemerkt, daß auch um Verleihung von Salzbrunnen nachgeſucht worden war.

Von da an fehlen wieder ſämmtliche Nachrichten bis zu dem Jahre 1723, in welchem der Fürſt Ernſt Ludwig zu Darmſtadt eine Belehnung ertheilte auf wohlſtreichende Gänge und Bergadern von Kupfer und anderen Erzen im Amte Braubach, auf dem ſ. g. Icklerſtiel, neben dem St. Eckardsberg, nahe der Stadt Braubach. Es iſt hier die Grube Roſenberg gemeint. Am 27. Auguſt 1735 wurde dieſelbe von einem Bergbeamten befahren und ſcheinen die

Digitized by Google

Grubenbaue damals ſchon von beträchtlicher Ausdehnung geweſen zu ſein. Die Grube fiel aber wegen des eingetretenen Concurſes der Gewerkſchaft im Jahre 1744 in's Freie und wurde am 1. December 1747 einer neuen Gewerkſchaft wieder verliehen. Nachdem die Grube abermals in das Freie zurückgefallen war, wurde am 23. März 1762 eine neue Belehnung für dieſelbe ausgefertigt.

Im Jahre 1743 wurden die Bergwerke bei Ems dies- und jenſeits der Lahn gemuthet. 1749 hatten die Gewerken den Pfingſtwieſerſtolln 250 Lachter lang gewältigt und 10 Lachter weit auf dem weſtlichen Gangflügel noch tiefere Baue getroffen.

Am 13. Auguſt 1751 wurde die Gewerkſchaft mit den Emſer Gruben beliehen und 1754 ein Pochwerk und eine Hütte gebaut. Später wurden die Werke an die Herrn Remy zu Bendorf verkauft und dieſen am 12. April 1781 eine Belehnung ausgefertigt, in deren Beſitz dieſelben heute noch ſind.

Im Jahr 1787 wurde das erſte Schmelzen auf der Mallenbacher-Hütte vorgenommen und wurde in 10 Monaten eine Ausbeute von 4517 fl. gemacht. — Der tiefe Stolle war bereits im Jahr 1784 auf eine Länge von 170 Lachter aufgefahren und hatte im Januar 1798 eine ſolche von 230 Lachter erreicht. 1805 war er ſo weit, daß man den Gang noch in demſelben Jahre zu erreichen hoffte.

Die älteſten Nachrichten über die Grube Friedrichsſeegen (Köllniſchen Löcher) ſtammen aus dem Jahre 1768, in welchem Jahre von der ſ. g. Emmerichsgrube 2 Wagen Erz zur Emſer Hütte gebracht wurden. Außer dieſer Grube waren noch die am Karſten und die Köllniſchen Löcher im Betrieb. — Den 16. September 1776 wurde von dem Kurfürſten zu Mainz eine Belehnung für die im Amte Lahnſtein befindlichen Erzgebirge und die darauf brechenden Mineralien ertheilt.

2) Der Bergbau auf dem dritten, vierten und fünften Gangzuge.

1587 wurden die Weinährer Gänge bebaut.

1658 iſt die Grube Kaltebach von den Naſſau-Saarbrückiſchen

Digitized by Google

Landesherrſchaften bebaut worden und ebenſo 1661; im Jahr 1703 wurde eine neue Belehnung auf dieſe Grube ertheilt.

1699 am 15/25. Februar wurde eine Belehnung ertheilt auf das in der Gemarkung Dauſenau gelegene alte Bergwerk (Oberberg).

1730 ſollte die Schmelzhütte zu Dauſenau in eine Mahlmühle umgewandelt werden.

1752 wurde eine Belehnung auf das alte Bergwerk in der Nähe des Hollericher Stichs (Kux und Hohelay) ertheilt.

1770 am 12. Januar wurde eine Belehnung auf die Gruben im Amte Naſſau ertheilt, namentlich auf die Gänge bei Dauſenau, Hömberg und Koppelheck (Pauline) bei Scheuern und bei Dienethal. 1795 wurden von Grube Pauline 12 Ctr. und das folgende Jahr 19 Ctr. Blei zu Gute gemacht.

3) Holzappeler Gangzug.

Ueber die erſte Aufnahme des Bergbaues auf dieſem Gangzuge weiß man nichts Beſtimmtes. Tacitus erwähnt in ſeinen Annalen (11. 20), daß im Mattiſchen Gebiete auf Silber gebaut worden ſei. Dieſe Stelle dürfte wol auf die jetzige Grube Gute-Hoffnung bei Wellmich zu beziehen ſein. Weitere Nachrichten über dieſe Grube fehlen, wenigſtens ſind mir keine bekannt geworden.

Die Oraniſch-Naſſauiſche Prinzeſſin Leopoldine-Louiſe von Naſſau-Diez betrieb das Obernhöfer Werk, und da ſie mit ihrem Bau an der Grenze angelangt war, ſo erhielt ſie von der Schaumburger Regierung am 11. April 1743 die Belehnung auf die Fortſetzung des Ganges im Schaumburger Gebiete. Von dieſer Zeit an wurden verſchiedene Baue, aber ohne beſonderen Erfolg ausgeführt. Am 19. November 1751 erhielt der Prinz Carl Ludwig die Belehnung auf das alte Werk im Walddiſtrict Johannisheide und nahm die oben erwähnte Prinzeſſin zur Mitgewerkin an. Die erſte Arbeit dieſer Gewerkſchaft war die Aufräumung des Stollens an der Bach von Holzappel in der Johannisheide und wurde dieſer Stollen Sophienſtollen genannt. Unter dieſen Stollen waren die Alten bereits 4 Lachter niedergegangen. Am 29. November 1752 wurde die Belehnung bis zu dem Scheidter Forſt erweitert. Ge-

gen Ende des Jahres 1754 blieb das ganze Werk liegen und wurde bis zu dem Jahre 1760 nur in ſoweit betrieben, daß es nicht in das Freie fiel.

Im Jahre 1761 wurde der Carlsſtolln begonnen, 1766 der Gang mit ihm 21 Zoll mächtig erreicht, und in O. und W. auf demſelben aufgefahren. Die bis dahin gewonnenen Erze wurden auf der Obernhofer-Hütte verſchmolzen, auch wurde jetzt der Bau eines Pochwerks in Angriff genommen und die Belegſchaft von 4 auf 6 Mann erhöht. Das Pochwerk wurde 1769 vollendet und der Anfang zur Erbauung einer Hütte gemacht. Die Belegſchaft beſtand aus 36 Mann. Im Herbſte 1770 wurde auf der Hütte zum erſtenmale geſchmolzen. — Am 22. April 1772 wurde der Wilhelm- und am 10. November der Ludwigs-Stolln am Eſchenauer-Berg am Gelbach angeſetzt; auch wurde um dieſe Zeit der Eleo-noren-Stolln in das Gegengehänge eingetrieben. 1773 wurde mit dem Charlottenſchachte auf der Eiſenkaute der Anfang gemacht und nahe am Gelbach, tiefer als der Ludwigsſtolln, der Magdalenen-ſtolln begonnen, um das mit erſterem erreichte Kupfertrumm tiefer zu löſen. 1775 machte man zu Gute 1191 Mark Brandſilber, 365 Centner Kaufglätte, 1201 Centner Friſchblei und löſte daraus 41325 fl. — 1776 wurde der Joſephſtolln, 1778 im Gegen-gehänge der Amalienſtolln, und 1785 der tiefe Adelhaidſtolln an-gefangen.

1771 war die Belegſchaft 97 Mann ſtark; die Ausgabe be-trug 18840 fl. An Metall wurde ausgebracht: 415 Mark Fein-ſilber, 22 Centner Kaufglätte, 487 Centner Friſchblei und 8 Cent-ner Gaarkupfer. — 1791 betrug die Anzahl der Arbeiter 463 und das Ausbringen: 1372 Mark Feinſilber, 2067 Centner Friſchblei, 461 Centner Kaufglätte. Der Erlös betrug 59493 fl., die Aus-gabe 53532 fl., und der Zehnte 3303 fl.

Ueber die Produktion der Haupt-Gruben im Jahr 1860 mag nachfolgende Ueberſicht einen Begriff geben, wobei aber her-vorgehoben werden muß, daß auf dieſen Gruben bedeutende Neu-

Digitized by Google

bauten im Gange ſind, weßhalb ſich bezüglich der Ausbeute ein ungünſtiges Reſultat ergibt.

Namen der Gruben.	Förderung. Bleierze. Ctr.	Blende. Ctr.	Kupfererze. Ctr.	Werth der Förderung. fl.	Ausgaben. fl.	Belegſchaft. Mann.
Mercur	16738	4818	20	56344	144997	874
Bergmannstroſt . .	6903	1116	110	31608	63520	93
Friedrichsſeegen . .	14190	2586	—	74375	70495	221
Roſenberg . . .	1684	250	56	5230	7374	20
Holzappel . . .	43818	42760	—	210905	215982	922

Digitized by Google

Bericht

über die Sitzungen der Mitglieder des Vereins.

1861.

Zweite Sitzung.

Freitag, den 9. Auguſt 1861.

Vorſitzender: Geheimer Hofrath Dr. Freſenius.

1. Profeſſor Dr. Greiß ſprach über Fluoreſcenz der Auszüge aus den verſchiedenen Theilen der Pflanzen. Er wies nach, daß, wie der Rindenauszug der Roßkaſtanien, ſo auch die Rindenauszüge der verſchiedenartigſten Bäume und Sträucher fluoreſcirende Flüſſigkeiten ſeien, die alle einen verſchieden nüancirten blauen Lichtkegel zeigten, daß es aber wäſſerige und nicht ätheriſche Auszüge ſein müßten, weil man in letzterem Falle auch aus den Rinden ſtets Chlorophyll erhalte, wie der rothe Lichtkegel deutlich beweiſe. Dieſe einen blauen Lichtkegel gebenden fluoreſcirenden Körper ſeien aber auch in den Blättern neben dem Chlorophyll vorhanden. Dagegen ſei in den Blüthen, ſowie in dem Holze oder Kraute der Pflanzen kein Chlorophyll vorhanden, wie man ſich durch die ätheriſchen Extracte dieſer Theile überzeugen könne, wohl aber ſeien hier wieder dieſelben fluoreſcirenden Stoffe, die er auch in der Rinde und in den Blättern nachgewieſen habe. Wegen der Abweſenheit des Chlorophylls könnten ſie in den letztgenannten Pflanzentheilen außer durch Waſſer auch durch Aether extrahirt werden.

2. Profeſſor Kirſchbaum berichtete über die Reptilien- und Amphibienfauna des Herzogthums Naſſau unter Vorlage der von ihm an das naturhiſtoriſche Muſeum geſchenkten Arten. Es hatten

ſich ſeiner Mittheilung nach bis jetzt gefunden: 5 Eidechſen, 4 Schlangen, 10 Fröſche und 5 Molche, im Ganzen 24 Arten.

3. Vorlage der Erwerbungen des Muſeums und der Vereinsbibliothek.

Dritte Sitzung.

Freitag, den 6. September 1861.

Vorſitzender: Hofrath Lehr.

1 Profeſſor Kirſchbaum legte in dieſen Tagen bei Wiesbaden gefangene Exemplare von Pachytylus (Gryllus) migratorius *L.* (Wanderheuſchrecke) vor und bemerkte, daß ſeit 1849 in verſchiedenen Jahren dieſe Species einzeln in den Straßen der Stadt gefunden worden, im Jahre 1859 aber und in dieſem in größerer Anzahl auf den Feldern um Wiesbaden vorgekommen ſei.

2. Derſelbe ſprach in einem längeren Vortrag über die Familie der Meropiden.

3. Vorlage der Erwerbungen des Muſeums und der Vereinsbibliothek.

Jahresbericht,

erſtattet an die Generalverſammlung am 15. December 1861

von

Profeſſor C. L. Kirſchbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Die Feier des 32jährigen Beſtehens unſeres Vereins für Naturkunde verſammelt uns heute. Vernehmen Sie zuerſt den Bericht über die Verhältniſſe und die Thätigkeit unſeres Vereins während des letzten Jahres, den ich Ihnen ſtatutenmäßig zu erſtatten habe.

Das Jahrbuch für 1859, verſpätet durch ſeinen bedeutenden Umfang, iſt ſeit Februar in Ihren Händen, ebenſo das für 1860 ſeit Auguſt. Der Inhalt beider iſt Ihnen bekannt. Das für 1861 iſt im Druck begriffen und ſchreitet ſeiner Vollendung entgegen. Es enthält wieder eine größere Arbeit von Herrn Profeſſor Schenck in Weilburg, über die Falten-Wespen (Vespariæ) Deutſchlands. Sind auch unſere, die naſſauiſche Fauna betreffenden entomologiſchen Arbeiten bei dem Reichthum unſerer Fauna und der ſorgfältigen Erforſchung derſelben für die Beſtimmung deutſcher oder mitteleuropäiſcher Inſecten als faſt ausreichende Hülfsmittel anerkannt worden, ſo liegt es doch ſehr nahe, dieſelben in dem Maße zu erweitern, daß ſie die betreffenden Partien der ganzen deutſchen Inſectenfauna umfaſſen. Dies iſt jetzt zuerſt durch Herrn Profeſſor Schenck in der erwähnten Arbeit geſchehen und wird ge-

Digitized by Google

wiß als ein ſehr ſachgemäßer Fortſchritt gebilligt worden. An dieſelbe ſchließen ſich reichhaltige, ebenfalls über die ganze deutſche Fauna ausgedehnte Nachträge zu den früheren Bearbeitungen der Ameiſen, Goldwespen, Grabwespen und Bienen von demſelben Verfaſſer und es erlangen hierdurch die Hymenoptera aculeata wohl für längere Zeit ihren Abſchluß. Seine Thätigkeit wird Herr Profeſſor Schenck nun zunächſt der intereſſanten Familie der Gallwespen zuwenden und es wird die Reſultate derſelben eines der nächſten Hefte enthalten.

An weiteren Arbeiten enthält das Jahrbuch für 1861 einen an intereſſanten Beobachtungen reichen Aufſatz von Herrn Pfarrer Snell zu Hohenſtein über einen Gegenſtand aus dem Thierleben, eine Unterſuchung über die Erzgänge an der untern Lahn und am Rhein von Herrn Bergmeiſterei=Acceſſiſten Wenckenbach zu Diez, eine Unterſuchung des Herrn Senator Dr. von Heyden zu Frankfurt über das merkwürdige vereinzelte Vorkommen zweier ſüd=europäiſchen Schlangenarten in unſerem Lande, der Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und des Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems, endlich mehrere entomologiſche Mittheilungen von verſchiedenen Verfaſſern.

Der Druck des Jahrbuchs für 1862, für welches bereits hinlängliches Material vorhanden iſt, wird ſogleich nach Beendigung des diesjährigen beginnen und es wird daſſelbe unter Anderem die zweite Serie des Verzeichniſſes der naſſauiſchen Pilze mit wieder vielen neuen Arten von Herrn Botaniker Fuckel enthalten.

Die naturwiſſenſchaftlichen Vorträge im Muſeum haben im letzten Winter in gewohnter Weiſe fortgedauert und haben ſich wieder eines ſehr zahlreichen Beſuchs zu erfreuen gehabt. Herr Geheime Hofrath Dr. Freſenius hat die Kohlenſäure und ihre Rolle in den drei Naturreichen zum Gegenſtand einer Reihe mit Experimenten ausgeſtatteter Vorträge gewählt und Herr Dr. Eiſenlohr hat über Klima und Witterung unter erläuternden Demonſtrationen ausführlich Mittheilungen gemacht. Ich verſäume nicht, beiden Herren den Dank des Vorſtands für ihre intereſſanten Vorträge hierdurch auszudrücken.

Digitized by Google

Auch für dieſen Winter haben ſich bereits mehrere der Herren Mitglieder zu Vorleſungen bereit erklärt und es werden dieſelben noch in dieſer Woche durch Herrn Dr. Weidenbuſch mit einem Vortrag über Ventilation eröffnet werden.

Durch die Municicenz Herzoglicher Hoher Landesregierung iſt uns die Einrichtung für Beleuchtung unſeres Verſammlungsſaals mittelſt Gaſes bewilligt worden. Die hierdurch möglich gewordene beſſere Beleuchtung, namentlich bei Verträgen, welche mit Demonſtrationen verbunden ſind, erkennen wir mit Dankbarkeit an.

Die monatlichen Sitzungen haben bei der Ueberhäufung derjenigen Mitglieder, welche darin Mittheilungen zu machen pflegen, mit dienſtlichen und andern Arbeiten nur theilweiſe ſtattfinden können.

Die auf die Woche nach Pfingſten in dieſem Jahr für Ems beſtimmte Verſammlung der Sectionen unſeres Vereins hat nicht ſtattgefunden. Die überwiegende Mehrzahl der bei dieſen Verſammlungen durch wiſſenſchaftliche Vorträge und Mittheilungen ſich betheiligenden Mitglieder war diesmal theils dienſtlich, theils anderweitig an der Theilnahme verhindert. Die beiden Herrn Geſchäftsführer haben in Folge deſſen ſehr zweckmäßig die Verſammlung vertagt und wird dieſelbe nun Pfingſten 1862 zu Ems abgehalten werden.

Sehr werthvoll und umfangreich ſind die Erwerbungen des naturhiſtoriſchen Muſeums auch in dieſem Jahre geweſen. Der Anblick derſelben in den zunächſt liegenden Sälen wird ſie hiervon überzeugen.

Freilich konnte nur der kleinere Theil bis jetzt aufgeſtellt werden. Insbeſondere gilt dies von den größeren Säugthieren, welche für die von der Adminiſtration der Euretabliſſements im vorigen Jahr geſchenkten Summe angeſchafft wurden und unter welchen bis jetzt nur Auchenia Huanaco *Sm.* und Felis concolor *L.* (Cuguar) zur Aufſtellung gelangt ſind. Die Auswahl und Anſchaffung konnte nicht vor Anfang des Sommers verwirklicht werden, und der Sommer eignet ſich wegen der nöthigen Aufweichung und Zubereitung der Häute, die dabei durch die heiße Witterung leicht Schaden nehmen können,

Digitized by Google

nicht zum Aufſtellen größerer Objecte. Bis zu dem Zeitpunkte, wo das Muſeum dem Publicum wieder eröffnet wird, hoffen wir aber das ganze prächtige Geſchenk, beſtehend aus mehr als zwölf der intereſſanteſten Säugthiere, fertig aufgeſtellt zu haben.

An Geſchenken für das Muſeum haben wir in dieſem Jahr erhalten:

Von Seiner Hoheit dem Herzog einen ſehr ſchönen Backenzahn von Elephas primigenius *Blum.*

Von Herrn Ed. Verreaux zu Paris

a. ein Skelet von Auchenia Huanaco *Sm.*

b. intereſſante Gypsabgüſſe von Gorilla- und Chimpanſe-Schädeln, Kopf, Fuß und Fußknochen von Didus ineptus *L.*, Ei und Knochen von Aepyornis maximus *Geoffr.*

Von Herrn Oberförſter Beyer zu Mittelheim Larus argentatus *Brünn.* juv.

Von Herrn General Freiherrn von Breidbach-Bürresheim Cebus capacinus *L.* juv. und Myoxus Nitela *Schreb.*

Von Herrn Conſul Dodel zu Leipzig Lutra canadensis *Schreb.*

Von Herrn Forſtrath Freiherrn von Graß Colymbus septentrionalis und Strix Aluco *L.*

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshauſen Coronella laevis *Merr.* juv.

Von Herrn Dr. Huth Taenia Solium *L.*

Von Herrn Gebrüder Loſſen auf der Michelbacher Hütte Buteo vulgaris *Bechst.*

Von Herrn Hauptmann Freiherrn von Malapert-Neufville Colymbus septentrionalis *L.* ♀, im Winter 1857 auf dem Rhein bei Geiſenheim geſchoſſen.

Von Herrn Inſpector Münſter zu Limburg ein intereſſantes Exemplar von Anas boschas *L.* var. domestica.

Von Herrn Obriſtlieutenant Rubach einen Baſtard von Fringilla carduelis *L.* und Fr. canaria *L.*

Von Herrn Conſervator Schmitt zu Offenbach Gypsabgüſſe von Dronteſuß.

Digitized by Google

Von Herrn Präſidenten Winter zu Dillenburg ein ſehr ſchönes Exemplar von Haliotis rufa.

Von Herrn Baurath Zais zu Naſſau Colymbus septentrionalis *L.* ♀, am 1. December 1860 bei Naſſau geſchoſſen.

Von Herrn Dr. Huth 2 menſchliche Fötus von ungleicher Entwickelung aus demſelben Uterus.

Von Herrn Potz zu Hennethal einen ſehr jungen Fötus vom Rind.

Von Herrn Botaniker Fuckel zahlreiche Exemplare naſſauiſcher Pilze zur Vervollſtändigung des von ihm gegründeten Pilzherbars.

Von Herrn Bauacceſſiſten Bertram zu Ems Zahnfragmente von Elephas primigenius *Blum.*

Von der Eiſenbahn-Inſpection zu Diez durch Herrn Ingenieur Dr. Röſſing Knochenfragmente aus dem Diluvium.

Von Herrn Bergmeiſter Giebeler Rotheiſenſteine mit Verſteinerungen aus der Gegend von Schomburg und vom Capellenberg bei Hofheim.

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshauſen eine Suite Achate.

Von Herrn Bergcandidaten Langhans eine Anzahl unſerer Sammlung fehlender Mineralien.

Von Herrn Regimentsarzt Dr. Mahr Mineralien aus dem Amte Uſingen.

Von Herrn Verwalter Roth zu Dillenburg Säugthierknochen, darunter Kinnlade und Schädeltheile mit Stangen von einem vorweltlichen Hirſch.

Von Herrn Dr. Schalck Knochenfragmente von Elephas primigenius *Blum.*

Von Herrn Chriſtian Scholz auf der Hammermühle eine Suite Verſteinerungen aus dem Sohlenhofer Schiefer.

Von Herrn Bergmeiſtereiacceſſiſten Selbach zu Marienberg Verſteinerungen aus dem Spiriferenſandſtein.

Von Herrn Bergmeiſterei-Acceſſiſten Stahl zu Diez eine ſehr ſchöne Braunſteinplatte.

Digitized by Google

Von Herrn Bergmeiſter Stein zu Diez Rotheiſenſteine mit Verſteinerungen aus der Gegend von Schomburg.

Von Herrn Bergverwalter Wagner zu Limburg Rhinoceros=zähne und Knochenfragmente aus dem Diluvium.

Wichtig für die Conſervirung unſerer Sammlungen war uns die Bewilligung der Koſten der Herſtellung eines Ofens zur Beſeitigung von Mottenfraß. Iſt auch bei dem ſorgfältigen Verſchluß unſerer Schränke dieſe Calamität zoologiſcher Sammlungen uns bisher fremd geblieben, ſo erfordert doch die Vorſicht, aus andern Sammlungen erhaltene bereits ausgeſtopfte oft ſehr werthvolle Stücke vor dem Einordnen zur Abtödtung der etwa vorhandenen Motten einer hohen Temperatur auszuſetzen und dadurch ſie ſelbſt zu erhalten und die übrige Sammlung vor dem Einſchleppen jener zu ſchützen.

Die Zahl der Geſellſchaften u. ſ. w., deren Schriften wir im Tauſch gegen unſere Jahrbücher erhalten, hat ſich auch im letzten Jahr wieder vermehrt. Die neu hinzugekommenen ſind:

Der naturforſchende Verein zu Brünn.

Der Verein für Naturkunde zu Caſſel.

Das Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti zu Mailand.

Die Società d'acclimazione ed agricoltura zu Palermo.

Die patriotiſch=öconomiſche Geſellſchaft zu Prag.

Die Königliche botaniſche Geſellſchaft zu Regensburg.

Die naturwiſſenſchaftliche Geſellſchaft zu St. Gallen.

Die Ruſſiſche entomologiſche Geſellſchaft zu St. Petersburg.

Die Associazione agraria Friaulana zu Udine.

Die Anzahl der durch dieſen Schriftentauſch jährlich für unſere Bibliothek eingehenden Bände oder Hefte beläuft ſich über 300.

Seit der letzten Generalverſammlung haben wir erhalten:

Von der Königlichen Academie zu Amſterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XI—XII. 2) Verhandelingen. IX. 3) Jaarboek. 1860.

Von der Koninklijk zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra zu Amſterdam: Bijdragen tot de Dierkunde. Aflev. 1—8.

Digitized by Google

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amſterdam: Tijdschrift. 1861, 1—12.

Von der Regierung der Staats Arkanſas: Report of a geological Reconnoisance. II.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein zu Augsburg: Bericht XIV.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Baſel: Verhandlungen. III, 1. 2.

Von der deutſchen geologiſchen Geſellſchaft zu Berlin: Zeitſchrift. XII, 3. 4. XIII, 1—3.

Von dem entomologiſchen Verein zu Berlin: Zeitſchrift. V nebſt Beiheft.

Von dem botaniſchen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. II.

Von der allgemeinen ſchweizeriſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Verhandlungen der Verſammlungen 43—44.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Mittheilungen. 1858—61.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein des Harzes zu Blankenburg: Berichte. 1859—60.

Von der Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos zu Bogotà in Südamerika: Boletino. I.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein für die preußiſchen Rheinlande und Weſtphalen zu Bonn: Verhandlungen. XVIII.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VII, f. 16 — Ende. Vol. VIII, 1—4.

Von der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXIII. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwiſſenſchaft und Medicin. 1861, 1. 2. Philoſoph.-hiſt. Abth. 1861. 1.

Von der Kaiſerlich Königlichen mähriſch-ſchleſiſchen Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1861.

Von dem Werner-Verein zu Brünn: Jahresbericht X.

Digitized by Google

Von dem Verein für Naturkunde zu Caſſel: Jahresbericht I—XI. Bericht ü. Thätigkeit. $18^{47}/_{60}$.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VI.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Danzig: 1) Neueſte Schriften. Bd. VI, 2—4. 2) Klinsmann, Clavis Dilleniana ad hortum Elthamensem.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheiniſchen geologiſchen Verein zu Darmſtadt: Notizblatt. Jahrg. III.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein für Anhalt zu Deſſau: Verhandlungen. Bericht 20.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Dorpat: Archiv. Serie II. Bd. II. III.

Von der Geſellſchaft „Iſis“ zu Dresden: Sitzungsberichte. 1861.

Von der Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden: 1) Jahresbericht $18^{58}/_{60}$. 2) Zeis, E., Rede zum Gedächtniß von F. A. von Ammon. 3) Denkſchrift zum 50jährigen Doctorjubiläum von C. G. Carus.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein „Pollichia“ zu Dürkheim: Jahresbericht XVIII. XIX.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. V und VIII. 2) Jahresbericht 43. 46.

Von der Senckenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. III, 2. Bd. IV, 1.

Von dem phyſikaliſchen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht $18^{60}/_{61}$.

Von der zoologiſchen Geſellſchaft zu Frankfurt: Zoologiſcher Garten. Jahrg. II.

Von der Geſellſchaft für Beförderung der Naturwiſſenſchaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. II, 3.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1861. 2) Nachrichten. Jahrg. 1861.

Digitized by Google

Von dem geognoſtiſch-montaniſtiſchen Verein für Steiermark zu Gratz: Bericht X.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VI, H. 1.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein für Sachſen und Thüringen zu Halle: Zeitſchrift für die geſammten Naturwiſſenſchaften. Bd. XV und XVI.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein zu Hamburg: Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwiſſenſchaften. Bd. IV, 2.

Von dem naturhiſtoriſch-mediciniſchen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. II, 4. 5.

Von der finländiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Helſingfors: 1) Acta. VI. 2) Paläontologie Südrußlands. III. Taf. XIII—XXVIII. 3) Bidrag till Finlands Naturkännedom. III, V, VII. 4) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. I—IV.

Von der Kaiſerlichen Leopoldiniſch-Caroliniſchen Academie der Naturforſcher zu Jena: Abhandlungen. XXVIII.

Von dem Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe zu Kiel: Mittheilungen. H. IV.

Von dem naturhiſtoriſchen Landesmuſeum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. IV—VIII.

Von der Königlichen phyſicaliſch-öconomiſchen Geſellſchaft zu Königsberg: Schriften. Bd. I, 2. Bd. II, 1.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 48.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſikaliſche Claſſe, zu Leipzig: Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1860.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1859, 1860, H. 2. 1861, H. 1 und 2.

Von der Société Royale des Sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XVI.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XVII. XVIII, 1.

Digitized by Google

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht X. 1861.

Von der Litterary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Ser. I: IV, 2. V. Ser. II: III—XV. 2) Dalton, Meteorological Observations and Essays. 3) Dalton, Chemical Philosophy. P. I—II, 1.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XVII—XXI.

Von dem Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti zu Mailand: Atti. Vol. II, 7—14.

Von der Società Italiana di Scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. II. III.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: 1) Bulletin. 1860, 2—4. 2) Nouveaux Mémoires. Tom. XIII, 2.

Von der Königlichen Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 1. 2) Sitzungsberichte. 1860. IV. V. 1861. I u. II, 1. 2. 3) Wagner, Dankrede auf Schubert. 4) Harleß, Grenzen und Grenzgebiete der phyſiol. Forſchung. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeſchichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv XV.

Von der Société des Sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. V, 3.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 4—9.

Von der naturhiſtoriſchen Geſellſchaft zu Nürnberg: Abhandlungen. Bd. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht II.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein zu Paſſau: Jahresbericht IV.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1860. 1861, 1—6.

Von der patriotiſch-öconomiſchen Geſellſchaft zu Prag: Centralblatt. 1860.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein „Lotos“ zu Prag: Zeitſchrift „Lotos“. Jahrg. X u. XI.

Digitized by Google

Von dem zoologiſch-mineralogiſchen Verein zu Regensburg: Korreſpondenzblatt. XIV. XV.

Von der Königlichen botaniſchen Geſellſchaft zu Regensburg: 1) Denkſchriften. Bd. III. IV, 1. 2. 2) Flora. 1849—50. 53—55. 58—61.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions I, 4.

Von der naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft zu St. Gallen: Bericht $18^{60}/_{61}$.

Von der Société géographique Impériale de Russie zu St. Petersburg: Kämptz, Repertorium für Meteorologie. II, 1. 2.

Von der Kaiſerlichen Academie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg: Bülletin. II, 4—8. III, 1—7. IV, 1—2.

Von dem allgemeinen deutſchen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutſchland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XV—XVII, 1.

Von dem entomologiſchen Verein zu Stettin: Entomologiſche Zeitung. Jahrg. 1861.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XVII. 1860. 2) Handlingar. III, 1. 3) Eugenies Resa. H. 8—11. 4) Widegren, Fisk-Fauna. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländiſche Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XVII.

Von der Königlich ſächſiſchen Academie für Forſt- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. VII. 1861.

Von der Geſellſchaft für nützliche Forſchungen zu Trier: Jahresbericht. 1859. 1860.

Von der Società d'Orticoltura zu Trieſt: L'Ortolano. II. III.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Upſala: 1) Nova Acta. III. 2) Arsskrift. II.

Von dem Imperiale Regale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti zu Venedig: Atti. Tom. VI, 5—10. VII, 1—4.

Digitized by Google

Von der Société agronomique du Royaume de Pologne zu Warſchau: Rocznicki. XXXII—XLV, 1. 2.

Von der Smithsonion Institution zu Washington: 1) Contributions to Knowledge. XII. 2) Report. 1859. 3) Leconte, Classification of Coleoptera.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. 1859. Arts and Manufactures. I. II.

Von der Kaiſerlich Königlichen geologiſchen Reichsanſtalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XI, 2. XII, 1. 2) Haidinger, Anſprache. 1861. 3) Hörnes, die foſſilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II, 3. 4.

Von der Kaiſerlich Königlichen Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſche-phyſikaliſche Claſſe, zu Wien: Sitzungsberichte. Bd. XLII, 28. XLIII. 1861. Abth. I, 1—8. Abth. II, 1—8.

Von der Kaiſerlich Königlichen geographiſchen Geſellſchaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. IV.

Von der Kaiſerlich Königlichen zoologiſch-botaniſchen Geſellſchaft zu Wien: 1) Verhandlungen Bd. XI. 1861. 2) Neilreich, Nachträge zu Moly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum.

Von der Redaction der entomologiſchen Monatsſchrift zu Wien: Jahrg. V.

Von der phyſikaliſch-mediciniſchen Geſellſchaft zu Würzburg: Naturwiſſenſchaftliche Zeitſchrift. II, 1—3.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Zürich: Vierteljahrsſchrift III, 3—4. IV. V.

Von dem Verein für naſſauiſche Alterthumskunde und Geſchichtsforſchung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. I, H. 1—2. 2) Mittheilungen an die Mitglieder. N. 1.

Von dem Verein naſſauiſcher Land- und Forſtwirthe: Wochenblatt. 1861.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Naſſau: Mittheilungen. 1861.

Von dem Verein der Aerzte Naſſaus: Correſpondenzblatt. 1861.

Digitized by Google

An Geſchenken erhielt unſere Vereinsbibliothek:

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung: Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Lief. V u. VI.

Von dem mittelrheiniſchen geologiſchen Verein: Geol. Specialkarte des Großherzogthums Heſſen, Sect. Dieburg.

Weitere Schriften wurden als Geſchenke übergeben von dem Kaiſerlich Königlichen Hofmineralienkabinet zu Wien, von dem Königlich Hannöveriſchen Berg- und Forſtamt zu Clausthal, ſowie von den Herren: Oberlehrer Bach zu Boppard, Barrande zu Prag, Dr. Bleeker zu Leyden (die ſämmtlichen Abhandlungen über die Fiſchfauna des oſtindiſchen Archipels), Dr. H. Dohrn zu Berlin, Conſul Dr. Flügel zu Leipzig, Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Giebel zu Halle, Graham, General Helmerſen zu St. Petersburg, Karrer, Studioſus Langhans zu Berlin, Apotheker Dr. Löhr zu Köln, Dr. Peterſen zu Offenbach, Profeſſor Dr. Phöbus zu Gießen, Dr. G. Sandberger zu Wiesbaden, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Speck zu Herborn, Dr. Speyer zu Caſſel, Dr. O. Volger zu Frankfurt, E. A. Zuchhold zu Leipzig.

Ein hier beſtehender wiſſenſchaftlicher Leſezirkel hat der Bibliothek des Vereins die von ihm ſeit 1851 gehaltenen Zeitſchriften und Brochuren naturwiſſenſchaftlichen Inhalts einverleibt und wird uns dieſelben auch ferner nach ſtattgehabter Circulation übergeben, wogegen der Verein eine Anzahl der ihm zukommenden periodiſchen Schriften leihweiſe in dieſen Zirkel geben wird. Hierdurch erhält unſere Bibliothek eine ſehr namhafte Bereicherung. Die wichtigſten Zeitſchriften, welche auf dieſe Weiſe erworben werden, ſind:

Annales des Sciences naturelles,

Zeitſchrift für wiſſenſchaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker,

Archiv für Anatomie von Du Bois Reymond und Reichert,

Journal für Ornithologie von J. Cabanis,

Archiv der holländiſchen Beiträge für die Natnr- und Heilkunde,

Frorieps Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde mit Fortſetzung von Asverus,

Digitized by Google

Petermann, geographiſche Mittheilungen,

Litteräriſches Centralblatt von Zarncke.

Zur Zeit der vorjährigen Generalverſammlung betrug die Zahl unſerer wirklichen Mitglieder 487.

Durch den Tod wurden uns ſeitdem entriſſen:

Herr von Arnoldi, Procurator zu Wiesbaden.
„ Bauer, Profeſſor zu Herborn.
„ Buſch, Dr. med. zu Limburg.
„ Flach, Oberappellationsgerichtspräſident zu Wiesbaden.
„ Haniel, C., Hüttenbeſitzer zu Ruhrort.
„ Hauth, Staatskaſſendirector zu Wiesbaden.
„ Kniſel, Juſtizrath zu Herborn.
„ Lieber, Legationsrath zu Camberg.
„ Mollier, Forſtmeiſter zu Wiesbaden.
„ Vogler, Obermedicinalrath zu Ems.
„ Weiſenthal, Dr., Hofrath zu Wiesbaden.
„ Zais, Dr., Medicinalrath zu Wiesbaden.

Ins Ausland ſind übergeſiedelt:

Herr Dresler zu Dillenburg.
„ Seebold, Ingenieur zu Naſſau.
„ Zoller, Rentier zu Wiesbaden.

Ihren Austritt haben erklärt:

Herr Bott, Probator zu Wiesbaden.
„ Cornelius, Director zu Dillenburg.
„ Diefenbach, Kaufmann zu Hadamar.
„ Diener, Reviſor zu Wiesbaden.
„ Eberhard, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
„ Kremer, J. N., zu Limburg.
„ Meyer, Kaufmann zu Dillenburg.
„ Petmecky, Decan zu Wiesbaden.
„ Spieß, Muſiklehrer zu Hadamar.
„ Walther, R., zu Wiesbaden.

Neu aufgenommen ſind dagegen:

Herr Banſa, Bergingenieur zu Diez.
„ Bauſch, Oberlieutenant zu Wiesbaden.

Digitized by Google

Herr Becker, Hotelbeſitzer zu Ems.
„ Bertram, W., Gaſtwirth zu Wiesbaden.
„ Bertram, Bauacceſſiſt zu Ems.
„ Chun, Lehrer der höheren Töchterſchule zu Wiesbaden.
„ Deetz, Dr., Medicinalrath zu Homburg.
„ Fritz, Grubenbeſitzer zu Wiesbaden.
„ Hartmann, J. B., Reſtaurateur zu Wiesbaden.
„ Henrich, Candidat der Bergbaukunde zu Wiesbaden.
„ Herz, Dr. med., zu Wiesbaden.
„ von Houten, Rentier zu Wiesbaden.
„ Kaiſer, Oberförſter zu Welſchneudorf.
„ Kolb, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Krebs, Dr., Collaborator zu Wiesbaden.
„ Kröck, Carl II., Lieutenant zu Wiesbaden.
„ von Langen, Dr., Rentier zu Wiesbaden.
„ Langhans, Candidat der Bergbaukunde zu Wiesbaden.
„ von Malapert-Neufville, Freiherr, Hauptmann zu Wiesbaden.
„ Marburg, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ von Marillac, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
„ Mencke, Forſtacceſſiſt zu Marienberg.
„ Oeffner, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ Rüdiger, Dr., Hofapotheker zu Homburg.
„ Siebert, Amtsacceſſiſt zu Naſſau.
„ Vogler, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Wagner, Fr., Geometer zu Wiesbaden.

Wir zählen in Folge dieſes Ab- und Zugangs heute wie bei der letzten Generalverſammlung 487 wirkliche Mitglieder.

Die von uns angeforderten Zuſchüſſe aus der Landesſteuercaſſe ſind auch für 1861 von Hohem Staatsminiſterium ungeſchmälert in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeverſammlung bewilligt worden.

Unſere Rechnung für 1860 liegt, von Herzoglicher Rechnungskammer geprüft und richtig befunden, Ihnen zur Einſicht vor. Sie ergiebt

Digitized by Google

Einnahmen . .	4870 fl.	30 kr.	1 hll.
Ausgaben . .	4350 „	27 „	2 „
Einnahmeüberſchuß	520 fl.	2 kr.	3 hll.,

welcher Ueberſchuß jedoch durch die Koſten des erſt im Laufe des Sommers fertig gewordenen Jahrbuchs für 1860 in Anſpruch genommen wird.

Meine Herren! Die mitgetheilten Thatſachen, ſowie die Ihnen vor Augen geſtellten Belege dafür, werden Ihnen hoffentlich die Ueberzeugung gegeben haben, daß unſere Angelegenheiten auch in dem verfloſſenen Jahr in blühendſter Weiſe ſich geſtaltet haben. Sie werden darum auch dem Vorſtand, der heute ſein Amt in Ihre Hände niederlegt, das Zeugniß umſichtiger und erfolgreicher Führung deſſelben nicht verſagen.

Digitized by Google

Verhandlungen
der Generalverſammlung am 15. December 1861, Vormittags 11 Uhr.

Nachdem der Director des Vereins, Herr Regierungspräſident Freiherr von Wintzingerode, die von Mitgliedern des Vereins und Freunden der Naturwiſſenſchaft ſehr zahlreich beſuchte Verſammlung eröffnet hatte, erſtattete der Secretär des Vereins, Profeſſor Kirſchbaum, den üblichen Jahresbericht.*)

Hierauf wurde die Neuwahl derjenigen Mitglieder des Vorſtands vorgenommen, welche nach §. 16 der Statuten die Generalverſammlung zu ernennen hat.

Danach zählt der Vorſtand für die beiden nächſten Jahre folgende Mitglieder:

Herrn Regierungspräſidenten Freiherrn von Wintzingerode, Director des Vereins,
„ Profeſſor und Muſeumsinſpector Kirſchbaum, Secretär des Vereins, ſowie Vorſteher der zoologiſchen Section,
„ Hofrath Lehr, öconomiſchen Commiſſär,
„ Reviſor Petſch, Caſſirer und Rechner,
„ L. Fuckel, Vorſteher der botaniſchen Section,
„ Oberbergrath Odernheimer, Vorſteher der mineralogiſchen Seetion,
„ Profeſſor Ebenau,
„ Geheimen Hofrath Dr. Freſenius.

*) S. S. 306.

Es folgten ſodann naturwiſſenſchaftliche Vorträge, und zwar von Herrn Profeſſor Dr. Greiß über Plateau's Gleichgewichtsfiguren und über Fluoreſcenz im electriſchen Licht, von Herrn Dr. Peterſen aus Offenbach über einige von ihm vorgelegte intereſſante Mineralien, von Herrn Conrector Unverzagt über Meteorſteine und Sternſchnuppen. Ein weiterer Vortrag des Herrn Dr. Neubauer über Phosphorvergiftung wurde, da die Zeit zu weit vorgerückt war, auf eine der Abendſitzungen verſchoben.

Digitized by Google

Verzeichniß

der Academien, Geſellſchaften, Inſtitute u. ſ. w., deren Druckſchriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tauſch gegen die Jahrbücher erhält.

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
3) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
4) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
5) Augsburg, naturhiſtoriſcher Verein.
6) Bamberg, naturforſchender Verein.
7) Baſel, naturforſchende Geſellſchaft.
8) Berlin, Königliche Academie der Wiſſenſchaften.
9) — —, deutſche geologiſche Geſellſchaft.
10) — —, entomologiſcher Verein.
11) — —, botaniſcher Verein für die Provinz Brandenburg.
12) Bern, allgem. ſchweizeriſche naturforſchende Geſellſchaft.
13) — —, naturforſchende Geſellſchaft.
14) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
15) Bonn, naturhiſtoriſcher Verein für die preußiſchen Rheinlande und Weſtphalen.
16) Boston, Society of Natural History.
17) Breslau, ſchleſiſche Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur.
18) — —, Verein für ſchleſiſche Inſectenkunde.
19) Brünn, Werner-Verein zur geologiſchen Durchforſchung von Mähren und Oeſterreichiſch-Schleſien.

Digitized by Google

20) Brünn, Kaiſerlich Königliche mähriſch-ſchleſiſche Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
21) — —, naturwiſſenſchaftliche Section dieſer Geſellſchaft.
22) — —, naturforſchender Verein.
23) Caſſel, Verein für Naturkunde.
24) Cherbourg, Société Impériale des Sciences naturelles.
25) Chur, naturforſchende Geſellſchaft Graubündens.
26) Clausthal, naturwiſſenſchaftlicher Verein „Maja."
27) Colombus, Ohio State Board of Agriculture.
28) Danzig, naturforſchende Geſellſchaft.
29) Darmſtadt, Verein für Erdkunde.
30) — —, mittelrheiniſcher geologiſcher Verein.
31) Deſſau, naturhiſtoriſcher Verein für Anhalt.
32) Dorpat, Naturforſcher-Geſellſchaft.
33) Dresden, Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde.
34) — —, naturwiſſenſchaftliche Geſellſchaft „Iſis."
35) Dublin, Natural History Review.
36) Dürkheim, Pollichia, naturwiſſenſchaftlicher Verein der Rheinpfalz.
37) Elberfeld und Barmen, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
38) Emden, naturforſchende Geſellſchaft.
39) Ems, deutſche Geſellſchaft für Hydrologie.
40) Frankfurt, Senckenbergiſche naturforſchende Geſellſchaft.
41) — —, geographiſcher Verein.
42) — —, phyſicaliſcher Verein.
43) — —, zoologiſche Geſellſchaft.
44) Freiburg, Geſellſchaft zur Beförderung der Naturwiſſenſchaft.
45) Gießen, oberheſſiſche Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde.
46) Görlitz, naturforſchende Geſellſchaft.
47) Göttingen, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
48) Gratz, geognoſtiſch-montaniſtiſcher Verein für Steiermark.
49) Halle, naturforſchende Geſellſchaft.
50) — —, naturwiſſenſchaftlicher Verein für Sachſen und Thüringen.
51) — —. Zeitſchrift „Natur."

Digitized by Google

52) Hamburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
53) Hanau, wetterauiſche Geſellſchaft für die geſammte Naturkunde.
54) Hannover, naturhiſtoriſche Geſellſchaft.
55) Heidelberg, naturhiſtoriſch-mediciniſcher Verein.
56) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
57) Hermannſtadt, ſiebenbürgiſcher Verein für Naturwiſſenſchaft.
58) Jena, Kaiſerliche Leopoldiniſch-Caroliniſche Academie der Naturforſcher.
59) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
60) Kiel, Verein jenſeits der Elbe für Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe.
61) Klagenfurt, naturhiſtoriſches Landesmuſeum für Kärnthen.
62) Königsberg, Königliche phyſikaliſch-öconomiſche Geſellſchaft.
63) Laibach, Verein des Krainiſchen Landesmuſeums.
64) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
65) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
66) Leipzig, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe.
67) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
68) Lemberg, Kaiſerlich Königliche landwirthſchaftliche Geſellſchaft für Galizien.
69) Liége, Société Royale des Sciences.
70) Linz, Muſeum Franzisco-Carolinum.
71) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
72) London, Geological Society.
73) Lüneburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein für das Fürſtenthum Lüneburg.
74) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
75) Manchester, Litterary and philosophical Society.
76) Mannheim, Verein für Naturkunde.
77) Marburg, Geſellſchaft zur Beförderung der geſammten Naturwiſſenſchaften.
78) Milano, R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettre ed Arti.
79) — —, Società Italiana di Scienze naturali.
80) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.

Digitized by Google

81) München, Königliche Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe.
82) Naſſau, Verein der Aerzte.
83) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeſchichte in Meklenburg.
84) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
85) New-York, Lyceum of Natural History.
86) Nürnberg, naturhiſtoriſche Geſellſchaft.
87) Offenbach, Verein für Naturkunde.
88) Oſternienburg, Naumannia.
89) Palermo, Società d'acclimazione ad agricoltura.
90) Paſſau, naturhiſtoriſcher Verein.
91) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
92) Prag, Königlich böhmiſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
93) — —, naturhiſtoriſcher Verein „Lotos."
94) — —, patriotiſch-öconomiſche Geſellſchaft.
95) Presburg, Verein für Naturkunde.
96) Regensburg, Königliche botaniſche Geſellſchaft.
97) — —, zoologiſch-mineralogiſcher Verein.
98) Riga, naturforſchender Verein.
99) Speyer, allgemeiner deutſcher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutſchland.
100) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
101) St. Gallen, naturforſchende Geſellſchaft.
102) St. Petersburg, Kaiſerliche Academie der Wiſſenſchaften.
103) — —, Société géographique Impériale de Russie.
104) — —, Ruſſiſch Kaiſerliche mineralogiſche Geſellſchaft.
105) — —, Ruſſiſche entomologiſche Geſellſchaft.
106) Stettin, entomologiſcher Verein.
107) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
108) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
109) Stuttgart, Verein für vaterländiſche Naturkunde.
110) Tharand, Königliche Academie für Land- und Forſtwirthe.
111) Trier, Geſellſchaft für nützliche Forſchungen.
112) Trieſt, Società d'orticoltura.

Digitized by Google

113) Udine, Associazione agraria Friaulana.
114) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
115) Venedig, Imper. Reg. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
116) Warſchau, Société agronomique.
117) Washington, United States Patent Office.
118) — —, Smithsonion Institution.
119) Werningerode, naturwiſſenſchaftlicher Verein des Harzes.
120) Wien, Kaiſerlich Königliche Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-naturwiſſenſchaftliche Claſſe.
121) — —, Kaiſerlich Königliche geologiſche Reichsanſtalt.
122) — —, Kaiſerlich Königliches Hofmineralienkabinet.
123) — —, Kaiſerlich Königliche zoologiſch-botaniſche Geſellſchaft.
124) — —, Kaiſerlich Königliche geographiſche Geſellſchaft.
125) — —, öſterreichiſche botaniſche Zeitſchrift.
126) — —, entomologiſche Monatsſchrift.
127) Wiesbaden, Gewerbeverein.
128) — —, Verein für Alterthumskunde und Geſchichtsforſchung.
129) — —, Verein der Land- und Forſtwirthe.
130) — —, mediciniſche Jahrbücher für das Herzogthum Naſſau.
131) Würzburg, phyſicaliſch-mediciniſche Geſellſchaft.
132) Zürich, naturforſchende Geſellſchaft.

Digitized by Google

Druckfehler.

Seite 40 fehlt vor 2. murarius das Zeichen †.

„ 91 Z. 2 v. u. fehlt vor 35) und 36) das Zeichen †.

„ 92 „ 10 „ „ lies gallica ſtatt gallicus.

„ 132 „ 11 v. o. nach Spinolæ lies *Lep.* ſtatt *Latr.*

„ 145 „ 8 v. u. vor bipunctatus einzuſchieben Priocnemis.

„ 149 „ 3 „ o. lies Chaerophyllum ſtatt Chaerophillium.

„ 155 „ 10 „ u. „ pectinipes ſtatt pectipes.

„ 174 „ 11 „ o. „ anderen ſtatt anderer.

„ 269 Zeile 3 v. u. füge zu: oder Hömberg-Dauſenauer Zug.

„ 273 „ 17 v. o. lies: SO. ſtatt S.

„ 278 „ 14 „ „ „ SO. ſtatt S.

„ 285 „ 10 „ „ „ Victorſtollen.

„ 289 „ 4 u. 5 v. o. lies: SO. ſtatt S.

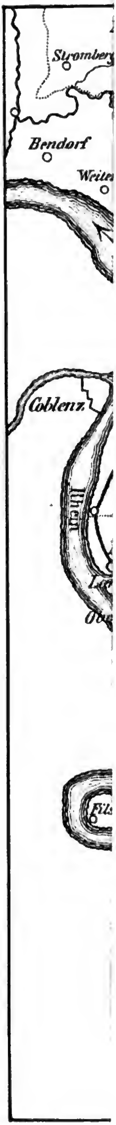
„ 298 „ 11 v. o. lies: nach der Teufe.

„ 300 „ 18 „ „ „ Stollen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nass. natu



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 270 382

Digitized by Google

Digitized by Google